

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI FERENCZ JÓZSEF TUDOMÁNYEGYETEM  
BELGYÓGYÁSZATI KLINIKÁJÁBÓL.

## Az anopheles és az ember maláriás fertőzését befolyásoló körülményekre vonatkozó kísérletes vizsgálatok.

Írta: JANCsó MIKLós dr. egyet. ny. r. tanár.

A most dúló világháború ismét reáirányította a figyelmet a maláriára, amely a déli harctereken olyan méretekben lépett fel az egymás ellen küzdő hadseregeknél, hogy megfékezésétől függött azok fennmaradásának lehetősége.

Az erre irányuló törekvések ismét felszínre vetették a maláriára vonatkozó ismereteink számos, még megoldásra váró kérdését. E kérdések közül két olyannal, amely kísérletileg a legnehezebben oldható meg, kíván foglalkozni ez a közlemény: az anopheles és az ember maláriás fertőzését befolyásoló körülményekkel.

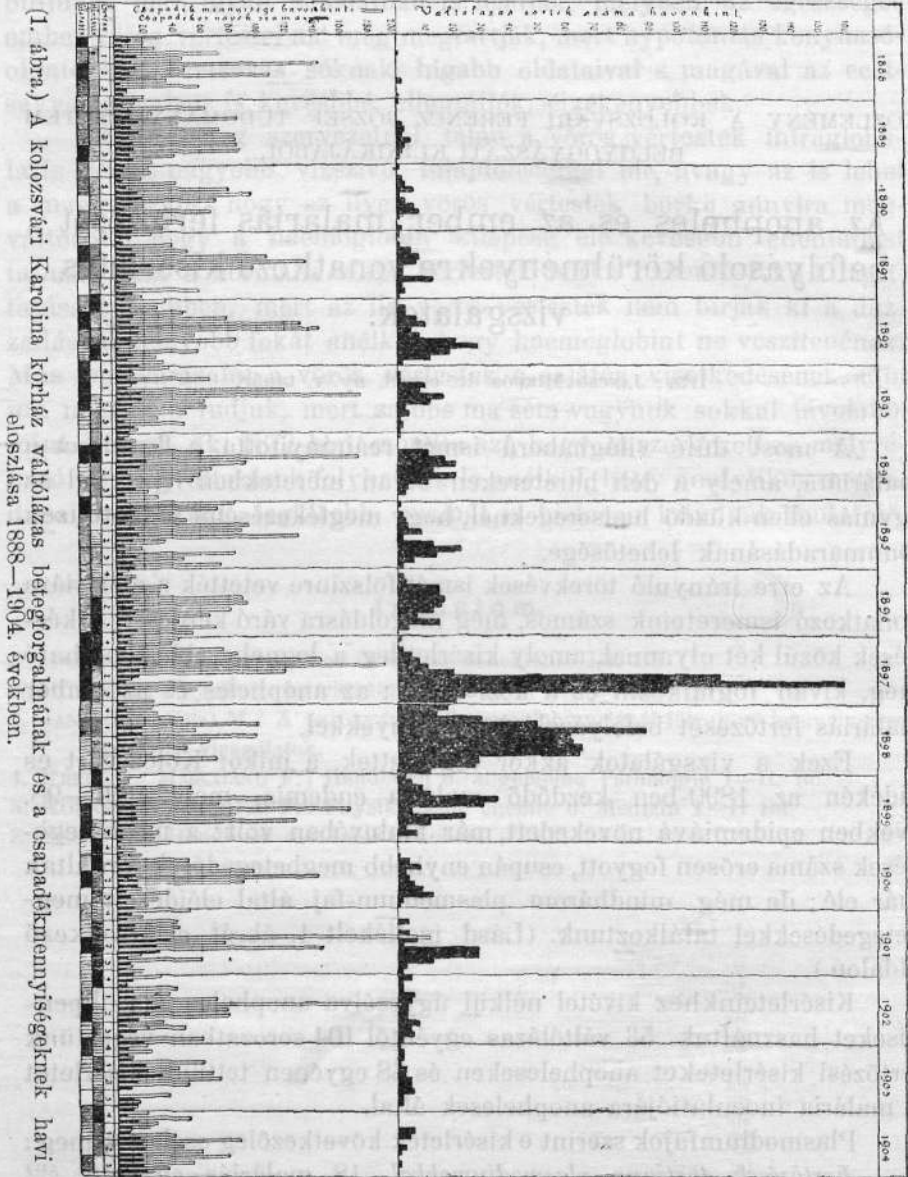
Ezek a vizsgálatok akkor végeztek, a mikor Kolozsvárt és vidékén az 1890-ben kezdődő malária endemia, mely 1897—98. években epidemiává növekedett, már kialuvóban volt: a megbetegedések száma erősen fogyott, csupán enyhébb megbetegedések fordultak már elő; de még mindhárom plasmodium-faj által előidézett megbetegedésekkel találkoztunk. (Lásd mellékelt 1. ábrát a következő oldalon.)

Kísérleteinkhez kivétel nélkül úgyszólván anopheles maculipenniseket használtuk. 53 váltólázás egyéntől 104 sorozatban végeztünk fertőzési kísérleteket anopheleseken és 68 egyénen tettünk kísérletet a malária inoculációjára anophelesek által.

Plasmodiumfajok szerint e kísérletek következőleg oszlanak meg:

*Fertőzések tertiana plasmodiumokkal.* 18 maláriás egyéntől 22 kísérleti sorozatban fertőzünk anopheleseket. Inoculatiót megkísérlettünk 22 egyénen.

*Fertőzések quartana plasmodiumokkal.* 13 maláriástól 18 kísérleti sorozatban fertőzünk anopheleseket. Inoculatio kísérletet 3 egyénen végzünk.



*Fertőzések praecox plasmodiumokkal.* 22 maláriástól 64 sorozatban kísérünk meg anopheleseket fertőzni. Inoculatiót 43 egyénen kísérünk meg,

## I. Kísérletek tertiana plasmodiumokkal.

## 1901.

1. *Weinberger Mór* 14 éves fiú, 14 nap óta harmadnapos hideglelése van. Tertiana simplex hőmenet. Vérben tertiana plasmodiumok.

2. *V.—21-én* este 7 órakor, roham végén, botanicus kertben fogott anophelesekkel vért szívatunk s ezek azonnal 35°-hoz tétetnek. 3 anopheles mindenike 3 nap mulva telve kis cystákkal.

2. *V.—22-én* este 11 órakor, 1 gramm chinin után 19 óra mulva, lázmentes napon, ugyancsak botanicus kertben fogott anophelesek szívának vért s azonnal 35°-hoz tétetnek. 2 anophelesből mindkettőben kevés cysta 2 nap mulva.

2. *Daskál József* 53 éves férfi, 7 nap óta harmadnapos hideglelése van. 20 év előtt 7 hónapig hideg lelte. Tertiana simplex hőmenet spontan elmaradó rohamokkal. Vérben igen nagyszámú tertiana plasmodium.

3. *IX.—10.* Szucsákban fogott anophelesek szívának vért roham előtt, azonnal 35°-hoz tétetnek. 8-ik napig 12-ből fertőzve találtattott 1.

3. *Stern Jenő* 15 éves fiú, augusztus óta harmadnapos hideg leli meg-szakításokkal. Mindennapos rohamokat észlelünk, vérben tertiana plasmodiumok.

4. *X.—18-án* este, roham végén, Bácsból hozott anophelesekkel szívatunk vért Phoenix alkalmazásával s azután 22—24° C között tartatnak el. Ugyancsak ismét szívának vért ugyanőtől 19-én este, roham végén, Phoenix alkalmazásával.

13-ik napig előlt 41-ből egyen találtunk 1 nagy cystát, mely torz fejlődésű, 6-ik napon 10, 11-ik napon pár, 16-ik napon 5 szív vért 1. L. Teréztől.<sup>1</sup>

L. Teréz további észlelése alatt nem betegszik meg, vérében plasmodiumokat nem találunk.

## 1902.

4. *Blaga Viktoria* 22 éves, tertiana fertőzés és tubercul. miliaris acuta. 2 hó óta beteg, typosus febris intermittens tertiana rohamok, azután fölmenő magas, állandó láz. Vérben tertian-plasmod., de sem élő vérben, sem Romanowszky szerint festettben gameták nincsenek.

5. *III.—31-én* szívának tőle Monostoron fogott anophelesek vért, roham derekán, azután 25°-nál állanak. 5 nap mulva mind a 12-ben nem találunk semmit.

5. *Bachus János* 45 éves férfiu Kolozvárrol. 1 hét óta harmadnapos hideg leli. Vérében sok tertiana plasmodium, sok gameta.

6. *VII.—10-én d. e.* szívának tőle vért a városi pajtákan fogott anophelesek és azonnal 21°-hoz tétetnek.

2-ik és 6-ik napon újra szívának vért 2. Cs. Biritől s ekkor 6 marad 21°-nál, 8 áttétetik 30°-hoz.

a) a 30°-nál tartottakból a 8-ik napon egyet előlünk, 16 szemeses cysta látszik benne. 10-ik napon egyet előlve benne még nem kész sporocystákat látunk.

11-ik napon egyben semmi. Másikkal e napon és 10-ik napon vért szívatunk 3. B. Mártontól, ebben előlésekor fertőzést nem találunk.

<sup>1</sup> Kísérleteinkre olyan egyéneket használtunk fel, akik erre készségesen vállalkoztak részint a tudomány iránti érdeklődés, részint Loefflernek egy, a napilapokba is belekerült cikke miatt, mely szerint chronicus megbetegedések néha maláriás fertőzés után gyógyúlnak.

b) a 21°-nál tartottakból 16-ik napon csak 1 él, ez nincs fertőzve. Sem *Cs. Biri*, sem *B. Márton* nem betegszik meg s vérükben plasmodiumok nem találhatnák.

**6. Lázár Ferencné** 43 éves, apahidai asszony. 1 hete másodnapos hideg leli a déli órákban.

7. VIII.—7 én roham előtt, vérben nagyszámú segmentalodó schizon van. 4 Bácsból hozott anophelessel szivatunk vért és azonnal 20—29°-hoz tesszük. 7 nap mulva egyik sincs fertőzve.

**7. G. Mitru** 40 éves, Szamosfalváról, 2 hete mindennapos hideg leli délutánonként. Vérében 2 generatióban vivax plasmodiumok vannak, de gametákat nem találunk.

8. VIII.—14-én szamosfalvi anophelesek vért szívnak délután 6 óraker, ép hidegjelős rohama alatt s azután 20—21°-nál, másrésztük 30°-nál tartatik el. 5 nap mulva 30°-nál tartott 4-ben fertőzés nincsen. 6 nap mulva 21°-nál tartott 4-ben fertőzés nincsen.

**8. Bot Kisó**, 15 éves, Mákóból. 6 hete vannak mindennapos hidegrázásai. Vérében sok tertiana plasmodium van és gameták is.

9. IX.—11-én délelőtt 10 óraker hidegrázás alatt szívnak vért Bácsban fogott anophelesek s mindjárt 30°-hoz tétetnek. 4 nap mulva újra vért szívnak 4. B. Mártontól. 11 nap mulva csak 1 él, ez sincs fertőzve. *B. Márton* nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem találhatnák.

**9. P. Vaszika**, 8 hónapos, Szuesákból. 1 hete harmadnapos hideg leli. Vérében sok tertiana plasmodium és gameták.

10. IX.—15-én roham előtt 5 órával szívnak vért és azonnal 18—20° mellé tétetnek. 4 nap mulva 5 él, ezek vért szívnak 5. B. Andrásról. 10-ik napon előtt kettő erősen fertőzve kis amphiontokkal. 12-ik napon 2 él, ezek vért szívnak 6. P. Mártontól, reggelre eldöglenek, fertőzőtséjük nem volt megállapítható. Sem *B. András*, sem *P. Márton* nem betegszik meg, vérükben plasmodiumok nem találhatók.

**10. Blinar József** 19 éves, Kozlovsvárról. 11 nap óta mindennapos hideg leli a déli órákban, vérében sok tertiana plasmodium és gameták láthatók.

11. IX.—23-án délelőtt 9 óraker, roham előtt 1 órával szívnak vért szamosfalvi anophelesek és azonnal 2 részre osztva 30°-hoz és 21°-hoz tétetnek.

a) 30° mellett ievők 5 nap mulva ismét szívnak vért *Blinartól*, ki megelőző 2 napon 1·5—1·5 grm. chinint kapott per os. 14 nap mulva ismét vért szívnak 7. Sz. Erzsébettől. 40-ből fertőződik 26, 16-ik napon már érett sporocystákkal, de még nyálmirigyek fertőzve nincsenek. 23-ik napon — X.—16-án este — 2 darab szív vért 8. M. Juliskától. X.—24-én este 6 óraker ebből 2-vel ismét szivatunk vért *M. Juliskától*. E 2-ből csak egy került megvizsgálásra, ez erősen fertőzve volt. *Sz. Erzsébet* nem betegszik meg, vérében malária plasmodiumok nem találhatnák.

**11. M. Juliskáné**,<sup>1</sup> ki chloroanaemiával állt gyógykezelésünk alatt, 10-ik naptól kezdve apró hőemelkedései lépnek fel délutánonként, a 15-ik napon — X.—31-én — délben 1 óraker kirázza a hideg és vérében sok tertiana plasmodium és gameta található.

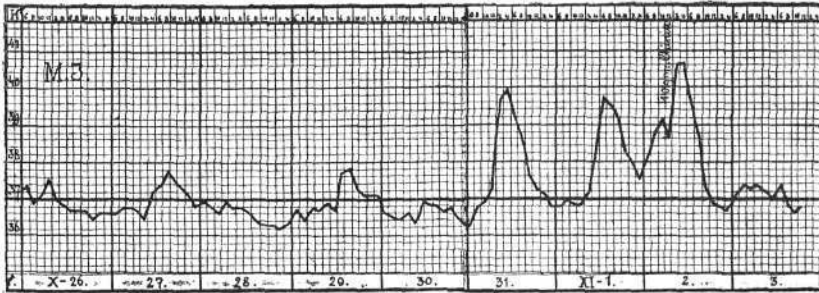
12. Második roham kezdetén XI.—1-én délután 6 óraker Bácsból fogott anophelesek szívnak vért *M. Juliskától* s ezek elosztatnak 35°, 30°, 24°, 20°, 17°, 16° és 13° hőmérsékű helyiségekbe.

a) 35° C-nál eltartott 4 anophelesből 1 fertőződött.

b) 30°-nál eltartott 6 anophelesből 4 fertőződött, 10-ik napon már kirepedt sporocysták és a nyálmirigyek fertőzve vannak. 5-ik napon este vért szívtak 9. M. Julesától. *M. Julcsa* nem lesz beteg, vérében mal. plasmodiumok nem találhatók.

c) a 24° mellett álló 6-ból 4 fertőződött, 10-ik napon már érett sporocystákkal, kirepedt cystákkal és fertőzött nyálmirigyekkel. Ezek tápláltattak: 8-ik napon *M. Juliskától*, ki már ekkor ismételen chinint kapott s kinek vérében ekkor már tertiana plasmodiumok nem voltak találhatóak; 8-ik napon 10. Á. Dénestől és 15-ik napon ismét *M. Juliskától*. Á. Dénes nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem találhatók. *M. Juliskának* 3 ízben harmadnaponként, azután ötödnaponként adunk 1—1 gm. chinint XI.—28-áig. Gyógyultan megy ki.

d) 20°-nál álló 15 anophelesből fertőződik 11 és pedig 19-ik napra megérett sporocystákkal és fertőzött nyálmirigyekkel. Ezek újra szívtak vért 8-ik napon 11. A. Károlytól. *A. Károly* nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem találhatók.



(2. ábra.) 8. sz. inoculatio láztáblája.

e) a 17°—15°-nál álló 11 anophelesből 10 fertőződött, a képződő cysták egy része normális fejlődést mutat, egy részük erősen degenerálódott, még az 53-ik napon sínesenek nyálmirigyek fertőzve. Ekkor ezeket — tehát az 53-ik napon — 21°—22°-hoz tesszük át és az 57-ik napon közülök hárommal vért szívatunk 12. T. Péternétől, ugyanezekből kettővel a 63-ik napon 13. M. Gábornétól E 3 anophelesből — melyek a 63-ik napon ötletnek el — kettőben „barna sporókat” tartalmazó nagy cystákat és egészen kicsi, degenerált cystákat találunk. *T. Péterné* nem betegszik meg, vérében mal. plasmodiumok nem találhatók. *M. Gábornénak* a vérszívás utáni 12-ik napon herpes labialis lép fel, de hőemelkedése, lép-nagyobbodása nem jelentkezik, vérében mal. plasmodiumok nem találhatók.

f) 16° mellett eltartottak később 15°—14° között állanak. 36-ik napon előlünk kettőt, ebből egyiken elég sok s elég normális kinézésű oocysták láthatók. 40-ik napon még élő 2 anophelest 24°-hoz tesszük át. A 42-ik napon egyik elhal, gyomrán egész normális kinézésű sporozoitoblasták és kicsiny, degenerált oocysták

<sup>1</sup> A pozitív eredményű átoltások már különböző kezelményekben részletesen ismertetve voltak: PURJESZ ZSIGMOND „Maláriára vonatkozó vizsgálatok” Orv. Hírlap 1902, „Beitrag zur Malariafrage.” Wien. klin. Rundschau 1902. JANCSÓ MIKLÓS „Tanulmány a váltóláz parasitáiról” Akadémia kiadványa 1906.

láthatók, A 43-ik nap egy anophelessel vért szivatunk 14. V. Tamástól. Ebben az anophelesben 6 nap múlva előtven, kevés degenerált cystát találunk, nyálmirigyeiben infectio nyomát nem látjuk. V. Tamás nem betegszik meg, vérében mal. plasmodiumok nem találtak.

g) 16 anophelest 13<sup>o</sup>-nál helyezünk el. Ezek egyike sem fertőződött.

13. Ugyanezen M. Juliskától XI.—1-én este 6 órakor, hőemelkedése kezdetén, szivatunk vért Bácsból fogott anophelesekkel s ezeket aztán 20<sup>o</sup> mellé állítjuk. 7-ik napon előlt 4 erősen van fertőzve oocystákkal. Ekkor ismét vért szivatunk 15. A. Katától és 4 részre osztva 30<sup>o</sup>, 20<sup>o</sup>—22<sup>o</sup>, 16<sup>o</sup> és 15<sup>o</sup>-hoz helyeztetnek. E 18 anopheles mindenike fertőződött.

a) 30<sup>o</sup> nál eltartottakban a tizenkettedik napon egészen érett sporocystákat találunk.

b) 20<sup>o</sup>—22<sup>o</sup>-nál tartottakban tizenkilencedik napon már kirepedő, érett sporocysták vannak.

c) 16<sup>o</sup>-nál állók később 13<sup>o</sup>, sőt 11<sup>o</sup>—9<sup>o</sup>-nál állanak. 36-ik napon sporocystákkal vannak megrakva a kihúzott gyomrok. Az 51-ik napon ezeket 22<sup>o</sup>-hoz tesszük át és 56-ik napon vért szivatunk egygyel 16. V. Tamástól s ugyanezzel a vérszívást megismételjük V. Tamástól a 64-ik napon is. Ezt az anophelest a 70-ik napon előljük, gyomrán sok degenerált „barna sporás“ cysta és más mindenféle módja a degenerációnak látható, nyálmirigyeiben sporociták nincsenek. V. Tamás egészséges marad, vérében plasmodiumok nem találtak.

d) Csoport 15<sup>o</sup> nál áll. 19-ik napon előlt kettőnek gyomrán sporoblastoidok. 43-ik napon 24<sup>o</sup>-hoz tesszük őket át. A 44-ik napon kettővel vért szivatunk 17. T. Péternétől, s ezt megismételjük velük 49-ik napon megint s aztán 52-ik napon előljük őket: csak egyiknek gyomrán találunk egy degenerált cystát, nyálmirigyeik fertőzve nincsenek. T. Péterné egészséges marad, vérében plasmodiumokat nem találunk.

## 1903.

12. Brezovits József 33 éves, Jakobeniből. Két hét óta hol másodnapos, hol mindennapos rohamai vannak, bennléte alatt quotidiana hőmenetet észlelünk.

14. VI.—30 án szivatunk vért Dezméren fogott anophelesekkel délelőtt 10 órakor, 26<sup>o</sup>-nál, közvetlen hidegrázás előtt. Vérben sok egynapos vivax plasmodium és him és nő gametaalakok vannak. Mindjárt két csoportban 30<sup>o</sup>-hoz és 17<sup>o</sup>-hoz helyeztük az anopheleseket.

a) 30<sup>o</sup>-nál állók harmadnap ismét szívnak vért Brezovitstól. Nagyon sok pusztul, úgy, hogy hatodik napon csak 1 él, telve sporoblastocystákkal.

b) 17<sup>o</sup>-nál állók 10 nap alatt mind elpusztulnak.

15. Ugyancsak Brezovits J.-től VII.—1-én délelőtt megint közvetlenül roham előtt szívnak Dezméren fogott anophelesek 26<sup>o</sup>-nál s azonnal 30<sup>o</sup>-hoz és 27<sup>o</sup>-hoz helyezünk egy csoportot.

a) 30<sup>o</sup>-nál állók másnap ismét vért szívnak ugyancsak Brezovitstól délelőtt 10 órakor. 6-ik nap mind eldöglöttek, egy volt vizsgálható, ez nem volt fertőzve.

b) 27<sup>o</sup> nál állók újra szívnak vért 18. St. Józseftől 6-ik napon. 13-ik napig mind eldöglenek, három vizsgálható, ezek nincsenek fertőzve. St. József nem betegszik meg, vérében plasmodiumok nem jelennek meg.

16. Ugyancsak Brezovitstól VII.—2-án délelőtt, roham alatt, 12 órakor 30<sup>o</sup> mellett szívnak vért dezmeri anophelesek 1 óra alatt s azonnal 17<sup>o</sup>-hoz tétetnek.

7-ik napon 19. Sz. Sándortól vért szívnak. 10-ik napon egyet előlünk, benne átfuródó ookinesek és kis oocysták. 14-ik napon csak 1 él, ez nincs fertőzve. *St. Sándor* nem betegszik meg, vérében plasmodiumokat nem találunk.

**13. Jobbágy Laci** 2½ éves fiú, Györgyfalváról. Két alkalommal harmadnapos hidegrázása volt.

17. *Mosť VII.*—4-én délelőtt 9 órakor, harmadik rohama kezdetén, szívnak vért dez méri anophelesek 30° mellett 1 óra alatt, midőn vérében sok segmentalódó schizon és kevés him gameta van. Az anophelesek ezután 30°-hoz tétetnek — 6 darab. Harmadik napon 20. D. Lászlótól, hetedik napon 21. *St. Józseftől* szívnak vért. 11-ik napig mind eldöglenek, egyik sines fertőzve. Sem *D. László*, sem *St. József* nem betegszik meg.

**14. Abrudán Gábor** 23 éves férfi Hidalmásról. Egy hete mindennapos hidegrázása van. Bennléte alatt harmadnapos rohamok.

18. *VII.*—3-án délelőtt 9 órakor vért szívnak Dezméren fogott anophelesek 30°-nál, 2 óra alatt, hidegrázás végén, mikor vérében kevés gameta volt található. Ezután az anophelesek 21°-hoz tétetnek s hetedik nap vért szívnak 22. D. *Laczi* től. Tizenkettedik napig mind eldöglenek, hétből fertőzve volt kettő. *D. Laczi* nem betegszik meg.

**15. Bozsán Mária** 23 éves nő, Felekről. 9 hete harmadnapos hideg leli.

19. *VIII.*—12-én délelőtt 9 órakor 27°-nál szívnak 1 óra alatt tőle vért dez méri anophelesek, roham előtt, amikor vérében kevés him gametát látunk. Az anophelesek 2 csoportban 35°-nál és 15°-13°-nál állanak tovább.

35°-nál állók 2 nap alatt mind eldöglenek, csak 1 él, ebben néhány kis oocysta van.

15°-13° közt állókból 9-ik napon csak 2 él, ezek ninesenek fertőzve.

**16. Izzó Zakariáné** 43 éves asszony, Magyarderzséről. Tegnap először rázta ki a hideg.

20. *IX.*—9-én délelőtt 12 órakor, vérben sok tertiana plasmodium 2 generatióban és gameták. Vért szivatunk Dezméren fogott anophelesekkel és azonnal 37°-hoz és 11°-hoz tesszük őket.

a) 37°-nál álló négyből egy sűrűn fertőződött.

b) 11°-nál állót 22 óra múlva 21°-hoz tesszük át, hatodik nap előlve normális cystát találunk rajta.

## 1904.

**17. Méhes János** 15 éves, Kolozsvárról. 4 hét óta mindennapos hideg leli. Vérében sok tertiana plasmod. és gameták.

21. *IV.*—13-án délelőtt 10 órakor Szamosfalváról hozott anophelesekkel vért szivatunk s azonnal 24°-hoz tesszük őket. 4 napra mind eihal, ninesenek fertőzve.

**18. Jubuj Károly** 30 éves, Kolozsvárról. 6 nap óta harmadnapos hideg leli. Vérében elég sok tertiana plasmodium van.

22. *IV.*—13-án roham előtt vért szivatunk Szamosfalváról hozott anophelesekkel és azonnal 24°-hoz tesszük őket. 7 nap múlva mind eldöglenek, fertőzve ninesenek.

**Tertiana plasmodiumokra vonatkozó kísérleteink eredményei.**

Tertiana plasmodiumokkal fertőzött 18 egyéntől kísérünk meg anopheleseket inficiálni. Negatív eredményt 9 egyéntől 10 kísérletben

kapunk, azonban tulajdonképen csak 6 egyéntől nem sikerült az anophelesek fertőzése, 12 egyéntől sikerült.

a) *Negatív eredményt kaptunk :*

Ha a beteg vérének tüzetes vizsgálatánál egyáltalában nem sikerült gametákat találni. (5., 8. kis.).

Ha tertiana gametákat tartalmazó vér szivása után az anophelesek állandóan 16°-nál alacsonyabb hőfok mellett tartottuk el. [18. kis. g), 19. kis., 12. kis. g)].

Negatív eredményt akkor is kaptunk, amikor a beteg vérében sok gametát találtunk, dacára annak, hogy az anophelesek vérszívás után hőoptimumnál tartattak el. (21. kis.).

b) *Positiv eredményt kaptunk :*

Ellentétben előbbivel megtörtént, hogy egyetlen vérszívás alkalmával az összes felhasznált anophelesek — 22 — fertőződtek. (13. kis.)

Az anophelesek fertőzése létrejött tertiana plasmodium fertőzés jelenlétében a legelső roham alkalmával. (12., 16. kis.).

A fertőzés létrejött roham előtt 5 órával, roham alatt és roham után órákkal történő vérszívások alkalmával. Ép úgy létrejött fertőzés rohammentes napon typosos tertiana hőmenetnél, egy plasmodium generatio jelenlétében is, ha a vérben gameták voltak. (2. kis.).

Positiv eredményt kaptunk kísérleteinkben, ha az anophelesek vérszívás után 37° C—16° C között tartattak el, csakhogy 37° C—35° C közötti hőnél az anophelesek nehezen voltak eltarthatók, gyorsan eldőglöttek; 17° C-on aluli hőmérséknél pedig az ivaros generatio koresesá fejlődött és malária propagálására alkalmas sporozoitisek nem fejlődtek.

A hőmérsék alacsonyabb foka mellett az ivaros generatio kifejlődésének ideje erősen meghosszabbodott:

30° C-nál 10-ik napon kész és kirepedt sporocystákat, fertőzött nyálmirigyeket találtunk. (12. kis.).

24°-nál 10-ik napon szintén érett és kirepedt sporocysták voltak és a nyálmirigyek fertőzöttek [12. kis. e)]; de még ezek a 8-ik napon történt vérszívásnál fertőzést nem hoztak létre: 10. A. Dénes.

22°—20° C-nál 16-ik napon már kész sporocysták voltak láthatók, de még a nyálmirigyek nincsenek fertőzve [11. kis. b)]; 19-ik napon érett és kirepedt sporocystákat és fertőzött nyálmirigyeket találtunk. [12. kis. d) 13. kis. b)].

14-ik napon vérszívás alkalmával még inoculatio nem jött létre:  
7. Sz. *Erzsébet*.

17°—15° C között egy része a cystáknak degenerálódott, 53-ik napon sem jött létre a nyálmirigyek fertőzöttsége, sőt úgylátszott, hogy az ilyen hőfoknál tartott anophelesek a maláriát nem propagálják. [12. kis. e), f)].

A vérszívás után azonnal 11° C-hoz tett s 22 óráig ott tartott anophelesek is fertőződtek, ha azután hőoptimumnál tartattak el. [20. kis. b)].

Ha az ivaros generatio fejlődése magasabb hőfoknál megindult és azután kerültek az anophelesek túlalacsony hőmérsékhez (13. kísérletben 7 napig 20°-nál állanak s azután 16°—9° között tartatnak el) a cysták degeneráltak sporozoitisek nem fejlődtek s az ilyen anopheles a maláriát nem propagálta: 16. V. *Tamas*, 17. T. *Péterné*.

A már egyszer fertőzött anophelesek új vérszívás alkalmával újra fertőződtek.

A különböző helységekből gyűjtött anophelesek fertőzési viszonyok tekintetében egymástól eltérő magatartást nem mutattak. Rohamok előtt per os adott Chinin 1 grammja után még 19 óra múlva is sikerült tertiana simplexnél az anophelesek fertőzése.

Ha a vér chinint tartalmazott vérszívás alkalmával, azért az ivaros generáció fejlődésbe fogott s zavartalanul fejlődött ki, dacára annak, hogy az anophelesek többször is chinin tartalmú vérrel tápláltattak.

Az így fertőzött és táplált anophelesek által propagált malária chininállónak nem bizonyult. (11. sz. kísérlet).

Kísérleteinknél részint táplálás céljából, részint inoculatio megkísérlésére 22 nem maláriás egyént használtunk fel. Az inoculatio mindannyiszor nem sikerült, ahányszor az anophelesekben az ivaros generatio fejlődése még nem haladott előre annyira, hogy nyálmirigyeik fertőzve lettek volna. Ép úgy nem sikerült a malária propagálása, ha az ivaros generatio fejlődése 17° C-on aluli hőmérsékelnél jött létre.

A malária propagálása egy esetben sikerült. Abban az esetben, amelytől az itt felhasznált anophelesek fertőztettek, a hidegrázások mindig a déli órákban következtek be. Vért az anophelesek reggel 9 órakor szívtak. Az inoculatio este 6 órakor történt. Az első hidegrázás az inoculált egyénnél déli 1 órakor lépett fel. (11. sz. kis.)

## II. Kísérletek quartana plasmodiumokkal.

1901.

**1. Tamás Mihály** 21 éves, Bonczhidáról. Két év előtt egy évig tartó hideglelésben szenvedett. Jelenleg egy hete hideg rázza. Hőmenet quartana duplex, vérben quartana plasmodiumok.

**1. V.—28-án reggel** szivatunk vért szobahőnél botanikus kertben fogott anophelesekkel. Utolsó roham tegnap délután, ma láztalan. Fertőzés nem jött létre.

**2. Pataki Károly** 19 éves, Kolozsvárról. Hét hete betegeskedik, de hideg nem rázza. Typicus mindennapos rohamok. Vérben nagyszámú quartana plasmodium.

**2. IX.—23.** Roham előtti órákban délelőtt szívnak vért Fehérden fogott anophelesek. Szobahőnél állanak. 3-ik napon fertőzés nyomain nem láthatók.

**3. Marosán János** 64 éves, Kolozsvárról. Beteg három hét óta, harmadnapos hideg leli. Hőmenet: tertiana benigna typica. Vérben 3 generatióban quartana plasmodiumok, 2 generatio tertiana. Rohamai X.—13-tól X.—18-ig önkénytelen maradtak.

**3. IX.—18-án** szívnak vért délután 6 órakor Monostoron fogott anophelesek s folyton 19°—21°-on állanak. 4 nap múlva újra szívnak vért *Janku András*tól (quartana triplex) délben. A beteg láztalan, vérében igen sok quartana plasmodium van. 11 nap múlva vért szívnak *Ványolás Jánostól* (quartana triplex) éppen 21 gm. aristochinin után 3 órával, rohamja közben. 15-ik napon előlünk huszat, fertőzve esupán egyet találunk 1 fejlődő sporocystával. Nyálmirigyei egynek sinésenek fertőzve. Ugyanekkor 60 darab szív vért 1. Máthé Mari nem maláriástól. *Máthé Mari* nem betegszik meg, vérében plasmod. nem található XI.—23-ig, pedig időközben elég súlyos exsypelast áll ki.

**4. X.—13-án** magas lázzal járó roham alatt szívnak vért Monostoron fogott anophelesek s állandóan 35°-nál tartatnak el, 8-ik napon csak 2 él, ezek ninesenek fertőzve.

**5. X.—13-án** magas lázroham alatt szívnak vért és állandóan szobahőnél állanak. 8 nap múlva újra szívnak vért *Janku András* quartana triplexestől. Kilencből fertőződött kettő, tízennyolcadik napon már kiképződőben lévő sporocystákkal, egyiken 2, másikon csak 1 cystát találunk.

**4. Medesan Dumitru** 14 éves, ambulans, Fehérdről. Hat hete hidegrázása van. Vérében quartana plasmodiumok.

**6. X.—21.** Szívnak töle szamosfalvi anophelesek s 23°-nál tartatnak el. 10 nap múlva előtt tizben semmit sem találunk.

**5. Janku András** 42 éves, Egerbegyről. Négy hete forrósága van s köhög. Hőmenete quotidiana duplicata. Vérében igen nagyszámú, több generatiohoz tartozó quartana plasmodium.

**7. X.—23-án este** — roham közben szívnak vért Szamosfalván fogott anophelesek s 23°—25° között ingadozó hőnél tartatnak el. 6 nap múlva újra szívnak vért *Ványolás Jánostól* este, ki délelőtt éppen 21 gm. aristochinint kapott. Vérében 3 gm. quartana plasmodium van. 11-ik napon hatban semmit sem találunk.

1902.

**6. Ginye Péter** 35 éves, Oláhnádasról. 5 hónap óta mindennapos, majd harmadnapos hideg leli. Tiszta quartana hőmenet. Vérben kevés quartana plasmodium.

8. I.—26-án délelőtt 9 órakor szívt vért 14. Vérben ekkor sok fiatal quartana plasmodium van: rohamot megelőző délután van a beteg. Ugyanezek 28-án, roham elején, újra szívnak vért. 10-ik nap egyik sincs fertőzve.

9. I.—28-án délután 6 órakor roham vége felé szívatunk vért Dezméren fogott anophelesekkel s két részre osztatnak:

a) 30<sup>o</sup>-nál állókból 10 nap múlva csak kettő él, ezek nincsenek fertőzve.

b) 21<sup>o</sup>-nál állók következő rohamkor újra szívnak vért. Tizedik nap egyiket sem találjuk fertőzve.

7. Papp Sandolin 15 éves. Öt hónapja rázza a hideg, most két hét óta hidegrázásai szünetelnek. Vérben elég sok quartana plasmodium, köztük him és nő gameták, flagellumosokat is látunk.

10. II.—3-án szívatunk vért dezméri anophelesekkel s a vérszívás után 20<sup>o</sup> és 24<sup>o</sup>-hoz helyezzük azokat.

a) 20<sup>o</sup> nál állók később 19<sup>o</sup>—22<sup>o</sup> között vannak állandóan. Vért szívnak öt nap múlva Madarasi Esztertől. Tizenhatból fertőződik 3 anopheles 8—10 és több cystával.

b) 24<sup>o</sup>-nál álló nyolecből 4 fertőződött 15—20 cystával, melyek e hőfoknál gyorsabb fejlődést mutattak.

8. Abrudán Sándorné 32 éves, Mezőtúhátról. 8 hete negyednapos hideg leli, utóljára tegnapi lelte ki. Vérben elég sok quartana plasmodium van, gametákat nem találunk.

11. IX.—13-án szívatunk vért Szamosfalván fogott anophelesekkel és 30<sup>o</sup>, 24<sup>o</sup>, 20<sup>o</sup>, 16<sup>o</sup>, 13<sup>o</sup>-nál tartjuk el őket. Fertőzést egyik csoport tagjain sem találunk.

9. Keskés Lorenz 4 éves, Mezőörről. Anyja bementése szerint már másfél év óta hideglelés. Nálunk alacsony, mindennapos hőemelkedései vannak. Vérben kevés quartana plasmodium, him és nő gameták, flagellumos hímek látszanak.

12. XI.—14-én szívatunk délután 5 órakor 80 Szamosfalváról hozott anophelessel vért s 30<sup>o</sup>, 16<sup>o</sup>, 12<sup>o</sup>-hoz tesszük őket. Fertőzés egyik csoport tagjainál sem jött létre.

10. Tose Gyurkáné 60 éves, Bedecsről. 3 hónap óta szenved hideglelésben, legutóbb quartana typussal.

13. XII.—2-án délelőtt 9 órakor, roham végén, szívatunk tőle vért Szamosfalván gyűjtött anophelesekkel. Vérben ekkor még elég sok quartana plasmodium van, köztük gameták. XII.—5-én délelőtt 10 órakor újra vért szívunk ugyanőtőle. Első vérszívástól kezdve osztjuk és 30<sup>o</sup>, 24<sup>o</sup>, 20<sup>o</sup>, 16<sup>o</sup>, 13<sup>o</sup>-nál tartjuk el őket. Fertőzés egyik csoport tagjainál sem jött létre.

11. Marosán János 64 éves, Kolozsvárról. Szeptemberben feküdt benn tertiana és quartana plasmodiumokkal vérben; 4 hete újra leli a hideg negyednaponként.

14. XII.—22. Vérszívás 31<sup>o</sup> mellett, épen hidegrázás elején. Vérben igen nagyszámú quartana plasmodium, de gametát egyet sem találunk több készítmény átvizsgálásánál sem. Vérszívás után anophelesek azonnal a 30<sup>o</sup>, 22<sup>o</sup>, 16<sup>o</sup>-hoz tétetnek. Egyik csoport tagjai sem fertőződtek.

### 1903.

12. Marosán Garrila 19 éves, Tordáról. Egy éve szenved hideglelésben. Febris intermittens quartana, nephritis chronica.

15. X.—22-én délelőtt 11 órakor vért szívatunk. Rohama tegnap volt. Vérében e napon sehizonok és sok nő- és hímgameta hímzáslakkal. Vérszívás 28° hőmérsék mellett 1 óra alatt, azután elosztjuk és 30°, 20°, 15°-hoz tesszük az anopheleseket.

a) 30° mellett állók újra szívnak vért ugyanevak *Marosán Gavrilától* 23-án és 24-én este — roham alatt, midőn sokkal több gametát találunk vérében.

b) 20°-nál eltartottak újra szívnak vért 24-én este — roham alatt — mindkét alkalommal sok gameta van a vérében. 13-ik nap *Fazekas Erzsi* quartanástól szívnak vért, kinek vérében szintén sok gameta alak van. 18-ik és 20-ik nap 2. Sz. Istvántól tápláltatnak vérrel. 11 darab egyike sem volt fertőzve.

c) A 15°-nál állók 24-ikén este ismét majd mind szívnak vért *Marosán Gavrilától*, roham végén. 18 napon tápláltatnak 2. Sz. Istvántól. 26-ik napon átteszem őket 23°-hoz s tovább itt állanak. 33-ik napig 10-ből egy sem fertőződik.

16. X.—24-én este 6 órakor, roham közben Phönixsel szívatunk vért s azután 24°-nál tartjuk el az anopheleseket. X.—26-án ismét szívnak vért *Marosán Gavrilától* Phönixsel. 18-ik napon 3. J. J. u n t ó l, 16-ik napon *Fazekas Erzsi* quartanástól szívnak vért. 23-ik napon 4 él, ezek nincsenek fertőzve.

17. X.—26-án este 6 órakor, roham előtti napon Phönixsel szívatunk vért s azután a 20°-hoz állítjuk az anopheleseket. X.—27-én délelőtt és este ismét szívnak egyesek vért ugyanevak tőle. 8-ik napon *Fazekas Erzsi* quartanástól szívnak ismét vért, kinek vérében sok quartana gameta van. Tizenkettőből fertőződik három, 21-ik napon már majdnem érett, vagy teljesen érett sporocystákkal, 36-ik napon fertőződött nyálmirigyekkel. Egyen-egyed 6—12 cysta van.

13. *Fazekas Erzsi* 14 éves, Mezőtúhátról. 3 hónap óta hideg leli, legutóbb negyednapos typhussal.

18. XI.—9 én este 6 órakor szívnak vért Szamosfalván gyűjtött anophelesek roham lezajlása után, a vérében elég sok hím- és nőgameta van. Vérszívás után 30°, 20° és 17°-nál tartjuk el őket. A 32 anophelesből 1 sem fertőződik.

### Quartana plasmodiumokra vonatkozó kísérleteink eredményei.

Quartana plasmodiumok által létrehozott fertőzések esetében 13 egyéntől 18 kísérleti sorozatban végeztünk vizsgálatokat. Csupán 3 egyéntől sikerült 4 sorozatban anopheleseket fertőznünk: 3., 5., 10., 17., kísérleteinkben. A fertőzések 19°—24°-nál jöttek létre, aránylag nem nagyszámú cysta fejlődését észlelhetjük.

Egyik esetünkben ugyanazon egyéntől (12. sz.) roham előtti napon sikerült fertőzni anopheleseket, más napokon ellenben ugyanilyen hőmérséknél nem; dacára annak, hogy a beteg vérében nagyszámú gameta volt.

20°-nál a sporocysták teljes kifejlődése 3 hét alatt történt meg. (17. sz. kis.).

Inoculatio kísérletre 3 egyént használtunk fel, illetőleg vérszívásra:

Elsőtől 19°—21°-nál eltartottak a 16-ik napon szívnak vért,

hogy a 60 között, amelyek vért szívtak, fertőződött volt-e? azt nem tudjuk, mert sectiojuknál fertőzést bennük nem tudtunk megállapítani.

Másodiktól 15<sup>o</sup>-nál állók 18-ik napon szívnak vért, ezek nincsenek fertőzve.

Harmadiktól 24<sup>o</sup>-nál eltartott anophelesek a 11-ik napon, melyekben sectiojuknál fertőzést megállapítani nem tudtunk.

Egyik sem beteggett meg a 3 közül.

### III. Kísérletek praecox plasmodiumokkal.

1901.

1. *Nyilas János* 30 éves férfi, Mórából. 10 napja naponta délután hideg leli.

1. VIII.—14-én délután 6 órakor szív vért egy anopheles a botanicus kertből. Dél előtt 10—11 óra között 1·5 gm. chinint kapott per os. Vérben sok praecox schizon s igen kevés gameta van. Ez az egy anopheles 24<sup>o</sup>-nál áll, elhull négy nap múlva; fertőzve van.

2. *Kozma Juon* 13 éves; 2 hete beteg. Hőmenete: spontán megszűnő, mindennapos hőemelkedések. Vérszívásokkor alacsony lázak.

2. IX.—9. szívnek vért Monostoron fogott anophelesek és 24<sup>o</sup>-nál tartatnak el. Vérben praecox schizonok és sok hím- és nőgameta van. Három nap múlva mindhárom fertőzve alig átfuródott ookinésekkel és kis amphiontokkal.

3. IX.—7-én szívnek vért és 24<sup>o</sup>-nál tartatnak el. Előletnek hat nap múlva 3 darab, mindegyike fertőzve apró amphiontokkal.

4. IX.—10-én ismét vért szívatunk és az anopheleseket 33<sup>o</sup>—35<sup>o</sup> mellett tartjuk el. Nyolcadik napon nagyobb számú anophelessel ezek közül vért szívatunk 1. *Filts* orvosnövendéktől, 4 anophelesnek lesz a hasa vértelt, de az illetőn 33 esípési helyet lehet találni. *Filts* két nap múlva rosszul érzi magát, hőmérséke 37·6<sup>o</sup>, náthás, lépe nem nagyobb, vérében plasmodiumok nem találhatók. 11-ik nap herpes labialis lép fel, de a lépe nem nagyobb, hőemelkedései nem jelentkeznek, vérében plasmodiumok nem találhatók. Megfigyelése tart 1 hónapig, azután sem lesz beteg.

3. *Bartha Márton* 26 éves, Vistáról. 4 hete mindennap hideg borzongatja. Febrilis.

5. X.—3. *Roham végén*, midőn vérében kevés fiatal schizon, sok hímszálas és nőgameta van, szívnek vért Bácsban fogott anophelesek s jönnek 30<sup>o</sup> mellé. Három nap múlva előletnek, nincsenek fertőzve.

4. *Kurinetz Mátýásné* 27 éves, Buzás-Boesádról. 5 hete beteg, mindennapos hideglelései vannak. Vérében elég sok praecox schizon és gameták. IX.—24-étől áll észlelés alatt. IX.—25. és 27-én 1·5—1·5 gm. aristochinint kap, mire hőemelkedései megszűnnek.

6. IX.—24. *Roham végén* szívnek vért Bácsban fogott anophelesek s 30<sup>o</sup>-hoz tétetnek. Kevés számú fertőződik; 6-ik napon nagy sporoblastocysták láthatók rajtuk.

7. IX.—29 én már láztalan, vérében számos gameta. Vért Bácsban fogott Anophelesekkel szívatunk s ezek 30<sup>o</sup>-hoz jönnek. Kis számban fertőződnek, sűrűn megrakva gyomruk nagy sporozoitoblastákkal. 8-ik napra, sőt egynek nyálmirigye már fertőzve van sporozoitáikkal.

8. X.—2. Betegnél recidiva lépett fel tegnap 38:2 hőemelkedéssel. Vért szívatunk Bácsban fogott anophelesekkel. Vérében ismét ivartalan generatio schizontjai és gameták nagy számmal láthatók. Az anophelesek 35<sup>o</sup>-nál tartatnak el. 8-ik napon kevésnek telve gyomra számos, majdnem érett sporocystával.

X.—4-én ismét 1-5 aristochinint kap, melyre ismét láztalan lesz.

9. X.—8-án szívnak vért Bácsban fogott anophelesek s 30<sup>o</sup>-hoz tétetnek, 9. napon párnák kihúzott gyomrán már nagyszámú, egészen érett, sporocysták. 10-ik napon hárommal vért szívatunk 2. K. Péternétől. E háromnak nyálmirigyekben utólagos vizsgálatnál sporozoitiseket nem találunk; ellenben gyomrukon pár sporocystát igen. Ugyanekkor előtt más anophelesek gyomrán sporocysták hat, vagy nagyobb számmal és kettőnek nyálmirigyeit is fertőzve találjuk. 12-ik napon ismét három szív vért 2. K. Péternétől. Utólagos vizsgálatnál ezeket sem találjuk fertőzötteknek. *Z. Péterné* nem betegszik meg.

X.—13-ától kezdve a betegnek megint magas lázai vannak.

10. X.—15-én ismét szívatunk vért Bácsban fogott anophelesekkel s azok 30<sup>o</sup> mellé jönnek. 4-ik napra sok van fertőzve oocystákkal.

11. X.—26-án ismét vért szívatunk tőle 60 anophelessel és thermostatba helyezük őket 30<sup>o</sup>-hoz. 4 nap múlva a legtöbbször gyomrán igen nagyszámban találunk oocystákat. Újra vért szívatunk velük XI.—1-én *Kovácsné*től, kinek vérében praecox gameták vannak. 8-ik napon már érett sporocysták, de még rendezett kötegekben állanak bennük a sporozoitisek, nyálmirigyek még nincsenek fertőzve.

12. X.—22-én szívnak vért vagy 35 *Kurincznétől* és 80<sup>o</sup>-nál tartatnak el. Hetedik napon újra szívnak vért *Kovácsné*től. Tizenkettedik napon csak hat el, ezekből hárommal vért szívatunk XI.—3-án este 5 órakor 3. *Z. Péternétől*. Háromban, amelyek nem szívtak, kirepedt sporocysták és számos sporoblasta láthatók, a nyálmirigyek üresek. (A *Z. Péterné* fertőzése ekkor tehát csakis *Kurincznétől* származó sporozoitisekkel jöhetett létre.) Azok, amelyek *Z. Péternétől* vért szívtak, XI.—9-én elhullanak. Mindháromnak a gyomrán üres és még sporozoitiseket tartalmazó cysták vannak, nyálmirigyek üresek. (*Z. Péterné* körrajzát lásd később.)

13. XI.—15. Betegünk már többször kapott aristochinint és chinint is. Bácsban fogott anophelesekkel vért szívatunk délelőtt 11 órakor és 24 órára 30<sup>o</sup> mellé tesszük, azután három részre osztva 30<sup>o</sup>, 25<sup>o</sup>—24<sup>o</sup> és 16<sup>o</sup>—17<sup>o</sup> mellé jönnek.

a) *Az állandóan 30<sup>o</sup> mellett tartottak* öt nap múlva 5. *Sz. Lajostól* szívnak vért. Tizedik napon előtt 4 olyannak gyomrán, amelyek *Sz. Lajostól* nem szívtak vért, mindeniken 2—6 teljesen érett sporocystát találunk, nyálmirigyek még nincsenek fertőzve. Két olyannak gyomrán, amelyek *Sz. Lajostól* vért szívtak, kirepedt sporocysta tokok láthatók. Egyik csoport nyálmirigyekben sem találunk sporozoitiseket. 12-ik napon eggyel vért szívatunk 6. *A. Mártonnétől*, (XI—27.) Ennek kihúzott gyomrán tokokat nem találunk, ellenben egy control anopheles gyomrán kirepedt tokok látszanak és nyálmirigyei fertőzve vannak. 4. *F. Lajos*, 5. *Sz. Lajos* és 6. *A. Mártonné* nem betegednek meg.

b) *A második csoport* első 24 órában 30<sup>o</sup>-nál áll, azután állandóan 22<sup>o</sup>—24<sup>o</sup>-nál öt nap múlva 7. *L. Ferenctől* szívnak vért. 15-ik napon előtt tizből kilene van fertőzve már egészen érett, részint már ki is repedt sporocystákkal, kettőn igen nagyszámú, többin 3—4 van. E napon délelőtt 7 szív vért 8. *M. Árpádnétől* s ugyanezekből négy XII.—4-én délután 5 órakor 9. *B. Gavrilától*.



kap, a mire többé hőemelkedései nem jönnek. Nyolc héten át kap tovább ötödnaponként 1 gramm chinint, állandóan láztalan marad.

c) 16<sup>o</sup>–17<sup>o</sup> mellett állókból tizedik napon előtt 6 mindenikében kicsiny oocysták. 11-ik napon újra szívnak vért *Kurinecznétől* s ismét 16<sup>o</sup>-hoz tétetnek. 30-ik naptól kezdve 22<sup>o</sup> mellett állanak, 45-ik napon egy él, ennek gyomrán igen nagy sporocysták.

14. XI.—7. Bácsban fogott anophelesekből 20-al vért szivattunk és 30<sup>o</sup>-hoz tesszük, 2 nap mulva *Kurinecznétől*, 6 nap mulva 12. S. Sándortól, 9 nap mulva 13. A. Károlytól szívnak vért. 12-ik napon 3 él, ezek közül egynek gyomrán kirepedt oocysták. Sem 12. S. Sándor, sem 12. A. Károly nem betegszik meg.

5. **Pap Juon** 32 éves, Kolozsvárról (Amb.). 2 hete van redetlen hidegglelése, vérében igen számos praecox gameta van.

15. X.—16. án délelőtt szivatunk vért Bácsban fogott anophelesekkel és három nap mulva ezt megismételjük. Az anophelesek 30<sup>o</sup>-nál állanak. Feltűnően kevés fertőződik belőlük. Hatodik napon 14. R. Annától 16 szív vért. A 11-ik napon gyomrukon kevés sporocystákat és fertőződött nyálmirigyeket találunk. 14. R. Anna nem betegszik meg.

6. **Balázs Ferenc** 26 éve, Apahidáról. Hét hete hidegglelése van (amb.) Vérében igen sok praecox gameta van.

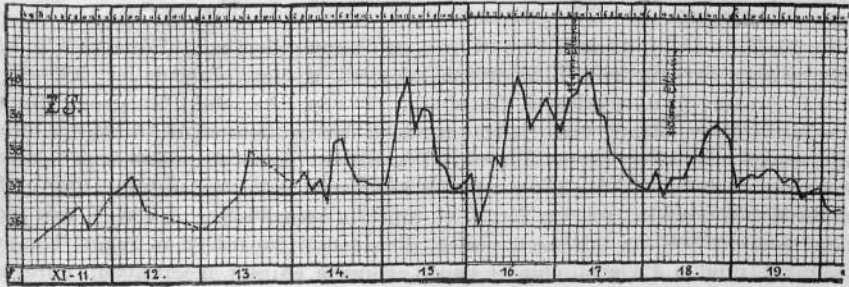
16. X.—19. én délelőtt 19 órakor szivatunk vért Apahidán fogott anophelesekkel Phoenix apparatusal s azután 30<sup>o</sup>-hoz tesszük őket. Legnagyobb részük sűrűn fertőződött, 9-ik napon telvék teljesen megérett sporocystákkal.

7. **Kovács Jánosné** 22 éves, Ajtonból. Két hete vannak naponta hidegrázásai, Malignus tertianára jellemző, hosszúra elnyúló rohamok. Vérében plasmod. praecox schizonjai és elég sok gameta van.

17. X.—24. szívnak vért Szamosfalván fogott anophelesek s 30<sup>o</sup>-hoz tétetnek. Újra szívnak vért öt nap mulva szintén Kovácsnétól. 10-ik napon vért szív 6 Z. Péternétől; 11-ik napon vért szív 3 Z. Péternén; 12-ik napon vért szív 30 Z. Péternén. 13-ik napon vért szív néhány L. Teréztől. E nap előtti este ezekből ötöt előlünk, amelyek L. Terézen szívtak, gyomrukon sporoblasták és sporocysták, kirepedt tokok látszanak. 15-ik nap 5 szív vért L. Teréztől. 16-ik nap ismét 5 L. Teréztől. Ugyan-e napon előtt kettőben sok üres, kirepedt sporocysta a gyomron, nyálmirigyeik üresek. 18-ik nap 4 szív vért L. Teréztől, 19-ik nap 2 szív vért L. Teréztől. Ugyan-e napon előtt 6 majd mindenikén teljesen érett sporocysták, kirepedt tokok nagy számmal és fertőzött nyálmirigyek láthatók. A többi 21 és 22-ik napon öljük el, bennük nagyszámú, teljesen érett sporocysta, kirepedt tokok és fertőzött nyálmirigyek.

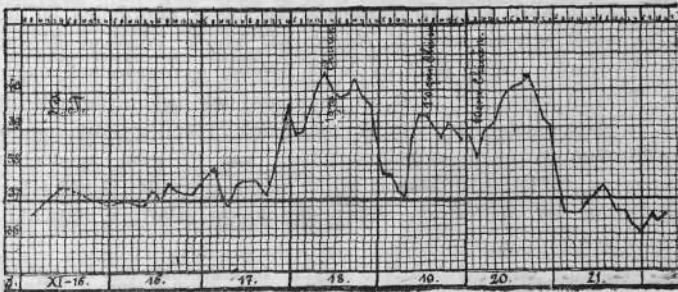
3. Z. Péterné 38 éves szakácsné, tabes dorsalissal fekszik a klinikán. Jól táplált, eléggé erőteljes. Gyermekkorában egy évig szenvedett hidegrázásban. Inoculatio: XI.—3-án este 5 órakor 3, XI.—4-én 6, XI.—5-én 30, XI.—13-án 16 anophelessel. Incubatio: 9 nap, mert első betegségi tünetek XI.—12-én lépnek fel, ekkor emelkedik fel hőmértéke 37.5<sup>o</sup>-ig. 14-én panaszol először végtagjaiban húzó fájalmakról és 15-én kiborzongatja a hideg s 40.2<sup>o</sup>-ig fölmenő hőemelkedéssel, erős főfájással, forrószági érzéssel, éjjel bő izzadással kifejezett rohama jelentkezik. Vérvizsgálatnál még XI.—15-én délelőtt plasmodiukat nem találunk. Lépe 2 újjra tapintható. XI.—16-án bekövetkező rohama előbbinél súlyosabb, hosszabb, a beteg elesett, sensoriuma nem tiszta. Délelőtt a vérben nagymennyiségű praecox

plasmodiumot találunk. Ezért 17-én reggel 1.5 grm. chinint adunk per os, s ugyanennyit 18-án, mire rohamai elmaradnak, a beteg jól érzi magát. Rendszeres chininkezelésre: tíz napig harmadnaponként, azután ötödnaponként 6 hétig per os adott 1 grm. chininre állandóan láztalan marad.



(4. ábra.)

15. L. Teréz 18 éves, hystero-epilepsiával fekszik be a klinikán. Inoculatio: XI.—6-án néhány, XI.—8-án 5, XI.—9-én 5, XI.—11-én 4 és XI.—12-én 2 anophelessel történik, mindig délelőtt 10 és 11 óra között. Incubatio: 10 nap, mert első betegségi tünetekről XI.—16-áról 17-ére virradó éjjel panaszol. A lépe ekkor már kitapintható, ellenben a vérben még plasmodiumokat nem találunk. Ezután 2 súlyos rohamot észlelünk, melyek borzongással kezdődnek, melyek alatt a beteg heves főfájásról, igen rossz közérzetről panaszol, léptája feszült és fájdalmas. Vérben először 18-án reggel találunk igen nagyszámú praecox schizont. Chininnel már 18-án este beavatkozunk: 1.5 grm. chinint kap per os, és ezt 19-én és 20-án megismételjük, mire 20-án láztalan lesz és tovább láztalan, jól érzi magát. Rendszeres harmad-, majd ötödnapos, hat héten át folytatott chininkezelésre állandóan láztalan marad.



(5. ábra.)

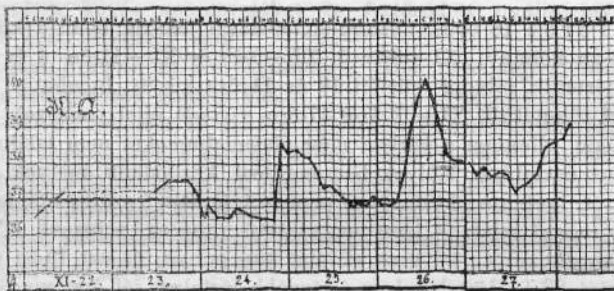
18. X.—29-én szívnak vért Szamosfalván fogott anophelesek és 23°—25° nál állanak. 7 nap mulva ismét szívnak vért ugyanecek Kovácsnéától. Ugyanekkor előtt négyben igen sok sporoblastoida látható.

19. XI.—2. 1.5 grm. aristochinin után 24 órával szívnak vért s 30°-hoz tétetnek. 5 nap mulva előtt ötnek gyomrán sok sporoblastocysta.

20. X.—29-én szívnak vért s 30°-hoz tétetnek. Hét nap mulva ismét

*Kovácsné*től szívnak vért, majd később kilenc nap múlva ismét ugyanőtől. Tizedik nap előtt 4 és elhult 5 mindenikének gyomrán kis oocysták, nagy sporoblastocysták, avagy csak egyik vagy másik látható. 15-ik napon 3. Z. Péternétől vért szívott 6 anopheles. 18-ik napon vért szívott 8 anopheles 16. K. Adolftól. 21-ik nap előtték gyomrán sok kirepedt tok, nyálmirigyeikben elszórtan sok sporozoitis látható.

16. K. Adolf. 43 éves koresmáros, carcinoma pylori miatt fekszik a klinikán, műtétbe nem egyezik bele. Elég erősen lefogyott, gyöngö. Inoculatio: XI.—16-án este 6 órakor 6 anophelessel. Incubatio: 7 nap. Az első betegségi tünetek XI.—24-ről 25-re virradó éjjel jelentkeznek és hideg borzongás, forrósági érzés, majd esékély fokú izzadásban állanak. 25-én vérben plasmodiumokat nem találunk. Lépe nem tapintható. XI.—26-án már jól kifejezett hidegrázással és 40°3'-ig föl-emelkedő hőmérsékkel rohama lépik fel, amelyet megelőzőleg a vérben mérsékelt számú praecox schizon találtatott. Beteg ellenzésünk dacára 28-án reggel elhagyja a klinikát, miután 1,5 grm. chinint kapott. Künn a chinint megismételi, mire láz-talan lesz.



(6. ábra.)

21. XI—2-án szív vért 70 Szamosfalván fogott anopheles, 30°-hoz tétetnek. Öt nap múlva ismét szívnak vért *S. Sándortól*, kinek vérében elég sok praecox gameta van. Nyolcadik napon előtt nyolcból felének gyomrán sok nagy sporoblastocysta van. Tizedik napon elhullott 5 mindenikének gyomrán sok teljesen érett sporocysták és sporoblastoidok, fiatalok nincsenek. Tizenegyedik napon vért szívnak *S. Sándortól*, ki épen megelőző napon kap 1,5 grm. aristochinint. Tizenkettedik napon egy véletlen folytán 4 hujján mind elrepült. E négyet előlve mindeniknek gyomrán sok sporocystát, kirepedt tokokat találunk, fiatalabb sporoblastocysták nincsenek.

Az elszabadult anophelesektől 9 egyén fertőztetett és betegedett meg: 6 egészséges és 3 beteg egyén, ez utóbbiakból 2 typhusos, 1 polyarthrititis rheumaticában szenvedő.<sup>1</sup>

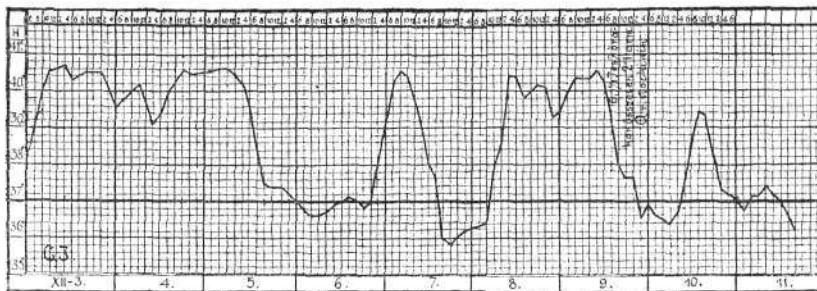
A megbetegedéseknek súlyossága, klinikai képe és hőmenete egymástól

<sup>1</sup> Ezek az esetek közöltettek már: JANCSÓ MIKLÓS „Véletlenül előidézett házi malaría-endémia a kolozsvári belgyógyászati klinikán.” Orv. Httap. 1903. „Ueber eine in der Universtitätsklinik entstandene Malaria-Hausepidemie“ Deutsch. Archiv. f. klin. Med. 1903.

nagyobb mértékben eltért: igen enyhe alaktól a súlyos, sőt halálos kimenetelű perniciosus pneumoniáig fordultak elő megbetegedések.

35. D. András 23 éves szolga, XI—26-án kirázza a hideg d. e. 11 órakor és typosos hideglelés rohama lépik fel, éjjel erősen izzad. XI—27-én estig jól érzi magát, ekkor ismét kirázza a hideg 6-kor s még a következő napon is folyton lázas, d. u. 4-kor 39<sup>o</sup>-al. Ajksömör. Tapintható lép. XII—28. láztalan, jól érzi magát s hőemelkedései elmaradnak önkényt. Chinint nem kap. XII—18-án recidivál. Ekkor találunk vérében praecox schizonokat. Rendszeres chininkezelésre gyógyul.

36. G. Márton 57 éves köszönbányász. Heveny sokizületi csúzzal fekszik benn, melylyel már láztalan, amidőn XI—27-én hirtelen felugrik a hőmérséke 38-9<sup>o</sup>-ra. Ez időtől kezdve hőmenete intermittáló, malignus tertianára emlékeztet, de hidegrázások nem jelentkeznek. XII—8-án kirázza a hideg, croupos pneumoniája lépik fel s ekkor megnézve a vért, abban praecox schizonokat találunk. Az ismétlen, nagy adagban per os és subcután nyújtott chinin dacára XII—16-án elhal.



(7. ábra.)

37. G. Ferencné 23 éves házmesterné. 6-ik hónapban terhes. 3 napi gyengeség és émelygés után XII—3-án d. u. 3 órakor kirázza a hideg, erős főfájása lépik fel, kétszer hányik, hőmérséke felszökik 39-8<sup>o</sup>-ra. XII—4. egész nap láztalan, csak gyenge. XII—5. ismét kirázza a hideg reggel és hőmérséke 39-9<sup>o</sup>-ra szökik fel, d. e. lépe kitapintható, vérében sok plasmod. praecoxot találunk. Ekkor 1-5 grm. chinint kap. XII—6. láztalan és 7-ikén is csak 37-7<sup>o</sup>-ig megy föl a hőmérséke, azután láztalan. A chinin rendszertelen bevétele miatt kétszer recidivál.

38. G. István 16 éves, eseléd. XII—2-ig egészen jól érezte magát, e nap feje fáj, bágadt, hideg borzongatja, étvágytalan és háromszor híg széke van. További hőmenete a 7. ábrán látható.

Hőmenete tehát a tertiana malignára jellemző: súlyos, hosszú rohamokból áll, amelyek alatt a beteg igen elesett, somnolens s főként erős főfájásról panaszkodik. Vérében 4-ikén sok praecox schizont találunk. Lépe megnagyobbodott. Rendszeres chininkezelésre gyógyul.

39. S. Róza 28 éves, szolgáló. Már napok óta nem érezte jól magát, míg XII—4. délben kirázza a hideg és typosos hideglelés rohama lépik fel, többszöri hasmenéssel. XII—5. jobban érzi magát, dolgait végzi. Herpes labialis. XII—6. délben ismét kirázza a hideg, typosos rohama jelentkezik többszöri hasmenéssel. Délelőtti vérében kevés számú praecox schizont találunk. Ettől kezdve további hőmenetét a 8. láztábla tünteti fel.

Ezen enyhe hőemelkedések alkalmával is mindig többször hányik és hasmenései vannak. Rendszeres chininkezelésre gyógyul.

40. D. Anna 20 éves, cseléd. Enyhe typhussal fekszik benn és már a typhusa lezajlása után 6 nap óta láztalan, amikor XII—5-én ismét borzongással fölmegy a hőmérséke és igen súlyos, hosszúra olynuló: 32 óras s még hosszabb, 40°8'—41°0'-ig fölmenő hőmérsékekkel járó, de hidegrázás nélkül kezdődő rohamai

lépnek fel, amelyek alatt igen súlyos beteg benyomását teszi: szenvtelen, folyton nyög, nyelve száraz, többször hányik. Lépe ismét kitapinthatóvá lesz. Vérében nagy számmal találunk praecox schizonokat. Rendszeres chininkezelésre teljesen gyógyul.



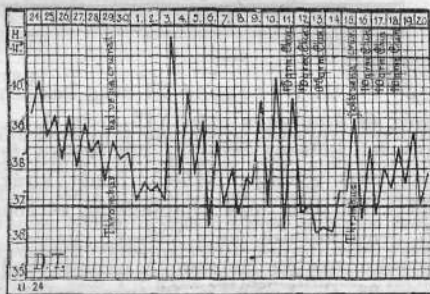
(8. ábra.)

nek fellépte a hőmenetet lényegesebben megzavarná. XII—3. d. u. 5-kor azonban kirázza a hideg a beteget és 41°5'-ra szökik föl a hőmérséke. Spontán enyhülő rohamok után XII—9-étől kezdve megint súlyos rohamai lépnek fel, mint a 9. ik láztábla mutatja. Vérében nagyszámmal találunk praecox plasmodiumokat.

42. D. Ilona 19 éves, szolgáló. XII—9-én délben kiborzongatja a hideg, feje fáj, hányási ingerei vannak, éjjel erősen megizzad. Következő rohamjai szintén quotidiana typhussal aránylag enyhék: 39°3'—39°5' hőmaximummal s rövid ideig tartanak. Vérében már 9-én találunk kevés számú praecox schizont.

A chininnek rendszertelen bevése miatt január 10-én recidivál. További rendszeres chininkezelésre gyógyul.

43. Dr. J. Miklós 33 éves. XII—9-ig egészen jól érzi magát. E napon nem jól érzi magát: egész nap feje és végtagjai fáznak, lázasnak érzi magát. XII—10. reggel jobban van, délben kiborzongatja a hideg, hányik, erős főfájása lépik fel. Délután vérében praecox schizonok találtak nagyobb számmal. Dacára a chininnek még egy hosszú, malignus tertianára jellegző, súlyos rohamot áll ki. Rendszeres chininadagolásra teljesen gyógyul.



(9. ábra.)

Délután vérében praecox schizonok találtak nagyobb számmal. Dacára a chininnek még egy hosszú, malignus tertianára jellegző, súlyos rohamot áll ki. Rendszeres chininadagolásra teljesen gyógyul.

22. XI—1. Dezméren fogott anophelesek szívnak vért, 6—7 órával ezelőtt kapott épen a beteg 1·5 grm. aristoehinint. Thermostatban 30°-nál állanak. Újra szívnak vért ugyancsak Kovácsnéétől XI—6. és XI—9-én. 12-ik napon 9-et előlünk, gyomrukon sok sporocystát találunk, nyálmirigyeik nincsenek fertőzve. 13-ik napon 10 szív vért Z. Péternétől. 15-ik napon mind előlünk, majd mind inficialva vannak érett sporocystákkal, ezek egy része kipattanva, nyálmirigyek fertőzve vannak.

23. X—29. Dezméren fogott anophelesek szívnak vért s azonnal 30<sup>o</sup>-hoz tétetnek. 5-ik nap újra Kovácsnéétől, 1.5 grm. aristochinin vétele után 48 órával szívnak vért. 9-ik napon Kurinecznéétől tápláltatnak. 12-ik napon előlt 2-nek gyomrán teljesen érett sporocysták, egyrésziük kipattanva 13-ik napon 10 szívott vért Z. Péternéétől. 17-ik napon a még élő 6-ot előlöm, gyomrukon sok érett sporocysta, kifakadt tokok, nyálmirigyek fertőzve vannak.

24. XI—2. Dezméren fogott anophelesek szívnak vért és 23<sup>o</sup>—24<sup>o</sup>-nál tartatnak el, 10 ik napon előlt néhánynek gyomrán sok sporoblastoid.

8. Simon Sándor 17 éves fiú Szamosújvárról, 3 hete hideglelés.

25. XI—21. többszöri aristochinin után ismét egy recidiva alatt szívnak vért Dezméren fogott anophelesek. Vérében sok hím és nőgameta, hímek hímszállakat boesátanak és praecox schizonok. 30<sup>o</sup>-nál állanak azután az anophelesek. Újra szívnak vért 7-ik napon Kurinecznéétől, akinek most már vérében semmi sincs. 7. és 12-ik napon előltből egy sincs fertőzve.

26. XI—21. Dezméren fogott anophelesek szívnak vért, azonnal 30<sup>o</sup>-hoz tétetnek. 7-ik napon vért Kurinecznéétől szívnak, kinck vérében most már semmi sincs. 13-ik napon egy sincs 15-ből fertőzve.

## 1902.

9. Gebefügi Ferencné 23 éves, Kolozsvárról. Mult év november vége óta többször recidivált, mert a chinint nem szedte pontosan.

27. IV—6-án szívnak vért Szamosfalván fogott, petékkel tele anophelesek. 30<sup>o</sup>-hoz jönnek, 8 nap mulva előlt 3 mindenike fertőzve van sok sporoblastocystával.

28. VII—17-én ismét szívnak vért tőle Szamosfalván fogott anophelesek. 30 drb. és 30<sup>o</sup>-hoz jönnek. Vérében igen kevés hím és nő gameta van. 5 nap mulva 8 él, 4-et előlünk, esupán egyesek gyomrán találtunk egy nagy sporoblastocystát.

10. Dobandi Ilona 18 éves, Kolozsvárról. 10 éves korában másfél évig rázta a hideg. November végén fertőződött, azóta párszor recidivált a chinin pontatlan szedése miatt.

29. IV—9-én szívnak vért Szamosfalván fogott anophelesek, azután 30<sup>o</sup>-hoz tétetnek. 6 nap mulva 2-öt előlünk, sok cysta van gyomrukon.

11. Marosán Nyikutáj 48 éves, Apahidáról. 1 hete naponta rázza a hideg. Vérében esupán praecox schizonok nagy számmal, gametát tűzetes kereséssel se találunk.

30. IX—12. szívnak vért Sétatéri-tóból. álcából tenyésztett anophelesek. 5 nap mulva 3 él, nincsenek inficialva.

12. Bot Kisó 15 éves, Mákóból. IX—11-től IX—15-ig bennfeküdtöt plasmod. vivax fertőzéssel, azóta azonban jól volt, hideg nem lelte. Most X—15-én ismét kirázta a hideg és malignus tertianára jellemző hőmenettel praecox fertőzést találunk nála, de esupán schizonokat, gametákat nem.

31. X—21. szívunk tőle vért Szamosfalván fogott anophelesekkel, amidőn vérében először találunk gametaalakokat, nőket úgy, mint hímeket, de ezek még nem teljesen éretteknek néznek ki: festékszemcséik szétszórva vannak, hímszállaik nem mutatkoznak. Beteg 19-én kapott 1.0 grm. chinin után láztalan. Vérszívás Phoenix alkalmazása nélkül, 1.0 grm. chinin után 8 óra mulva, azután 30<sup>o</sup>-nál állanak az anophelesek 3 napig, tovább 24<sup>o</sup>-nál. 6-ik nap előlt 10-ből csak 3 van fertőzve 1—2 cystával.

32. X—25-én szívnek vért szamosfalvi anophelesek Phoenixsel (37° mellett) 1 grm. chinin után 2 óra mulva d. e. 11-kor s azután 30° mellé jönnek. Beteg már 3-szor kapott 1—1 grm. chinint, állandóan láztalan, vérében igen sok hím és nőgameta, egy látótéren 3 is van. Másnap a gyomorban emésztett vérben ookinesség átalakuló gametákat találunk. 7-ik napon 2 él, ezek nincsenek inficialva.

33. X—25-én szívnek vért szamosfalvi anophelesek 1 grm. chinin után 9 óra mulva, Phoenix nélkül, este 5 órakor és 37°, 22°, 16° mellé tétetnek.

a) 37° mellett állókból harmadnapra mind a 30 eldöglött vérrel teli hassal.

b) 20°—22° mellett álló 18-ból 6 fertőződött 9-ik napon sporoblastákkal.

c) 16°—17° álló 15 újra szív vért, 10-ik napon 17., A. Katától. 13-ik napon elöljük, egy sincs inficialva.

17. A. K a t a nem betegszik meg.

13. Sütő Tódor 32 éves, András házáról. 2 hét óta másodnapos hideg leli (amb.) Vérében sok hím- és nőgameta van.

34. 14—15-én d. e. szívnek vért Szamosfalván fogott anophelesek és aztán 30° és 24°-hoz tétetnek.

a) 30°-nál állók 3 nap mulva ismét szívnek vért Rusz Vaszitól (praecox gametákkal vérében). 4-ik napon Rusztól való vérszívás után 29 órával előttek gyomorbennékében ookines alakok, a gyomorfalán oocysták elég nagyszámmal vannak, 7-ik napon vért szívnek Marosán György-től (praecox fertőzés gametákkal). A fertőzés ettől a 3-iktól is létrejött, úgy hogy a 10-ik napon előttek gyomrán a 3 fertőzésnek megfelelő fejlődésű cystaalakok láthatók.

b) 24°-nál állók 3 nap mulva ismét szívnek vért Rusztól, 7-ik napon Marosán Györgytől, mindig 24°-hoz tétetnek. Ezeken is mindhárom vérszívásnál történő fertőzésnek megfelelő idejű cysták találhatók a gyomron, elég sok.

14. Rusz Vasszi 28 éves, Szentmihálytelkéről. 3 hét óta beteg, lázas. Vérében igen sok hím- és nőgameta, hímek hímszálakat boesátanak.

35. IX—18. szívnek vért Mákóban fogott anophelesek s azután 4 részre osztva különböző hőmérsékhez: 30°, 24°, 17°—18°-hoz és 11°-hoz tesszük őket.

a) 11°-nál állókat 10 nap mulva 20°-hoz tesszük s egy nap mulva 30°-hoz. 16-ik nap előtt 13-ból egy sincs fertőzve.

b) Vérszívás után 11°-nál állanak 8 óra hosszúig, azután 24°-hoz, 24 óra mulva 30°-hoz tesszük át őket. 7 nap mulva vért szívnek 18. Balogh Rózától (nem mal.) 11-ik napig előtt 6-ból 1 van fertőzve, normalis 2 nagy sporoblastocystával.

18. Balogh Róza nem betegszik meg.

c) 17—18 mellett állók 7 nap mulva 25°-hoz jönnek. 13-ból 1 van fertőzve, 11-ik napon sok, normalis sporoblastoiddal.

d) a 30° mellé tettekből 15-ből 9 van fertőzve igen nagyszámu cystával.

15. Marosán György 28 éves, Apahidáról. 2 hete naponta 2-szer is rázza a hideg. Vérében elég sok praecox gameta van.

36. IX—22. szívnek vért Szamosfalván fogott anophelesek és 21°—22° szobahőnél tartatnak el. 17-ből 8-ik napon 4 van fertőzve normalis megjelenésű oocystákkal.

16. Potor Mátyás 23 éves, Fejédről. 2 hete másodnaponkint hidegrázza s 10 napja lábai dagadtak. Nem magas hővel járó rohamok naponta és nephritis van jelen. Vérében igen nagyszámu praecox schizon, de kevés gameta van.

37. X—17-én d. e. 10-kor roham elején szívnek vért Szamosfalván fogott

anophelesek Phoenix nélkül 2 óra alatt 27°-nál, mint próba mutatta s azokat 37°-hoz és 24°-hoz tesszük.

a) 37°-nál állók 2 nap mulva ismét szívnek föle vért, 24 órával 15 gm. chinin vétele után. 4 nap mulva 30°-hoz tesszük át, mert nagyon sok eldöglött. 6-ik napig előtt 18-ból egy sines fertőzve.

b) 24°-nál állókból 7-ik napig előtt 17-ből egy sines fertőzve.

38. X-18-án este 6-kor 15 gm. chinin után 9, illetőleg 6 óra mulva szívnek szamosfalvi anophelesek Phoenix nélkül (27°-nál takaró alatt) s 18° mellé és 14° mellé tétetnek.

a) 18° mellett álló 18-ből 7-ik nap egy sines fertőzve.

b) 14°-nál álló 10-ből egy sines 7-ik napon fertőzve.

39. X-21-én vérében sok nő- és hímgameta van, utóbbiak hímszálakat boesátanak, d. e. 10-kor szívnek Szamosfalván fogott anophelesek Phoenix nélkül (takaró alatt 27°-nál) s aztán a) 6 órára, b) 8 órára 11°-hoz jönnek, onnan 30°-hoz. A vérszívás előtt épen 2, 1 $\frac{1}{2}$  és 1 órával vett  $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$  gm. chinint. Ez a második chininnap.

a) 6-ik nap előtt 10-ből 4 igen sűrűn van fertőzve sporoblastocystákkal.

b) 6-ik nap előtt 6-ból egy van fertőzve csak.

40. X-23. d. e. 9-kor kezdve 1 óra alatt Phoenix alkalmazásával szívnek vért (24°-nál takaró alatt) s azután 30° és 24° mellé jönnek. E közben épen 9,  $\frac{1}{2}$  10 és 10-kor kap  $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$  gm. chinint. Ez már 3-ik chinin napja.

a) 30° mellett állókból 5-ik nap 7-ből 1 van fertőzve sűrűn sporoblastocystákkal.

b) 24° mellett álló 9-ből 5 van fertőzve 13-ik napon kész és kifakadt sporocystákkal, fertőzött nyálmirigyekkel.

17. Illés István 6 éves, Kolozsvárról. Vérében sok nőgameta, praecox schizonok és festékvívó fehérvérsejtek.

41. X-23. d. e. Phoenixsel szívnek 31° mellett vért Szamosfalván fogott anophelesek fél óra alatt s azután:

a) 13°-nál állanak 7 óra hosszáig, azután 30° mellé jönnek. 5 nap mulva előljük, fele fertőzve van sűrűn sporozoitoblastákkal.

b) 13°-nál 22 óra hosszáig, azután 24°-nál állanak hat anopheles. 6 nap mulva előlöm, fele fertőzve van sűrűn oocystákkal.

c) 20°-nál állanak. 13. napon 8-ból 4 fertőzve van sűrűn sporoblastocystákkal.

18. Horváth György 50 éves, Mэрából. 4 hó óta fáj az oldala, hasa dagadt. Vérében elég sok gameta van.

42. XII-18. d. e. szívnek vért Szamosfalván szedett anophelesek Phoenix nélkül.

a) 3 azonnal 10°-hoz jön s ott állanak 23 óráig, azután 30°-hoz tesszük át. 5 nap mulva előlöm: egyik sines fertőzve.

b) 5-öt  $\frac{1}{3}$  órai szívás után 16°-hoz tesszük.

c) 6-ot 18°-hoz tesszük.

d) 4-et 20°-hoz tesszük.

e) 3-at 22°-hoz tesszük.

9 nap mulva egyik sines fertőzve e csoportekből.

f) 6-ot 30°-hoz tesszük. 3 nap mulva egyik sines fertőzve.

g) 0°-nál voltak 2 óra hosszáig 4 drb., azután 24°-hoz, majd 30°-hoz tétetnek.

7 nap mulva egyik sines inicialva.

1903.

**19. Fodor János** 18 éves, Győrmonostorról. 2 hete naponként hidegrázza. Jelenleg láztalan, vérben kevés félholdalakú gameta van.

43. a) VIII—21-én szívnak Monostoron fogott anophelesek 1 óra alatt 35°-nál vért s azonnal 35°-hoz tétetnek. 3 nap mulva 5 él, fertőzve nincsenek.

b) vért szívnak 18°-nál s azonnal 13°-hoz tétetnek 22 óra hosszágig, azután 24°-hoz. 6 nap alatt mind eldöglik.

c) vért szívnak 18°-nál s aztán 17°-hoz jönnek. 9 nap mulva 2 él, nincsenek fertőzve.

44. a) VIII—22. d. e. 9 ó. szívnak vért eprouvettből 18° mellett s azonnal 17° hoz tétetnek. 8 nap mulva 4 él, nincsenek fertőzve.

b) ugyancsak 18° mellett eprouvettből, fél óra alatt szívnak vért és 35°-hoz jönnek. 2 nap mulva 4 el hull, nincsenek fertőzve. 5-öd nap az az egy is elhull, mely *Blautól* vért szívott, nincsen fertőzve.

c) eprouvettel szívnak vért 30°-nál és aztán 24°-nál tartjuk el. 5 nap mulva előlt 8-ból egyen van egyetben kicsi amphiont.

45. VIII—23. d. e. 10-kor szívtak 18°-nál vért eprouvettből s 13°-hoz tesztük őket 2 óra hosszágig, azután 22°-hoz. 4 nap mulva előlt 5ből 1 van fertőzve 6 drb. oocystáeskával.

**20. Füzési Sándor** 30 éves, Szamosfalváról. Egy hete hidegrázza minden délután. Febris intermittens quotidiana, amely úgy imponal, mintha az oscillatio egész normalis temperaturáig esne le. Vérében sok gameta van és praecox schizonok.

46. X—17. este 7-kor, roham derekán, eprouvettből szívnak vért Monostoron fogott anophelesek és 13°-nál állanak 22 óra hosszágig, azután 24° mellé jönnek. 4 nap mulva egyen egy kis amphiont van.

41. IX—11. este 7 órakor szívnak vért Monostoron szedett anophelesek 31° mellett  $\frac{1}{4}$  óra alatt és 37°-hoz tétetnek. 4 nap alatt mind a 29 eldöglik s nem akar újra szívni, dacára annak, hogy az alacsonyabb hőfokon állók nem döglenek el. Egy sincs fertőzve.

48. IX—18. reggel 8 órakor, roham előtt, 8 szív vért 20°-nál s 18°-hoz tétetnek, azután 18°—16° között állanak 5 napon át. 5-ik napon 2-öt előlök, egyiken 60 drb. fiatal amphiont van. Most 1 napig 22°-hoz tesszem őket s azután ismét 15°-hoz. 6-ik nap egy eldöglik, ezen 1 amphiont van csak. 19-ik nap 1 él, ez nincsen fertőzve.

49. IX—18. d. e. 11 órakor, roham elején szívnak vért monostori anophelesek 30°-nál  $\frac{1}{2}$  óra alatt s azután 36 óráig 21°-tól 15°-ig lehűlő hőmérséknel állanak, azután 4-ik napig 22°-nál. 4-ik nap vért szívnak 20. *Csortya Viktoriától* (nem mal.) és 30°-hoz tesszem át őket. 4-ik napig 4 hült el, ezek nincsenek fertőzve. 5-ik napon 8°-ú jégsezekrénybe helyezem s ott állanak 4 napon át. 11-ik napon előlt 3-ból egyet előlök, ezen kbelül 50 normalisnak látszó, kis amphiont van. Ekkor ismét 8°-hoz tesszem át őket. 17-ik napon 2-ből mindkettőn igen sok kis, normalisnak kinéző és már degenerált amphiontot, néhány alig átfűródott és még ookines alakot találok. A beteg 21. és 22-én d. e. 0.5—0.5 grm. chinint kap, 23-án 1.5 grammot.

50. IX—24-én d. e. 11 órakor 30° mellett csipnek fél óra alatt s azután 20°-hoz jönnek és itt állanak 4-ik napig. 4-ik nap 5 elhullottak egyike sincs fer-

tözve. 4-ik nap este vért szívnak 30° mellett szintén Füzesitől  $\frac{1}{2}$  alatt s aztán ismét 20°-hoz tétetnek. 11-ik napon este 6 óraker 7 szív vért. 21. *J. Jánostól* (nem mal.). 18-ik nap előlben 60 drb. sporoblastocyta van. Ugyane nap este 5 óraker 2 szívott vért ismét *J. Jánostól*. 27-ik nap 1 szív vért *J. Jánostól* (csak 2 él). 31-ik nap mindkettő szív *J. Jánostól*. Előbbi elhal a vérszívás után 6 nap mulva, gyomrában emésztett vér maradéka, gyomrán 2 kirepedt sporocysta és 2 elfajúlt cysta van. Mindkét nyálmirigye erősen fertőzve van. Amelyik 31-ik napon szívott vért, előlöm vérszívás után 6 napra, sem gyomrán, sem nyálmirigyeiben nem látszik fertőzöttnek.

21. *J. János kórrajza*: 19 éves, catarrhus in apice kórismével fekszik benn állandóan láztalan. Inoculatio X—21-én d. e. 12 óraker 1 anophelessel és X—25-én d. e. 11 óraker ismét ugyanezzel az anophelessel megcsipetjük. X—28-án és 29-én 1—1 grm., 30-án 1.5 grm. chinint, mindig délelőtt kap per os. Ennek dacára XI—4-én éjjel kiborzongatja a hideg, nagyon fáj a feje és hőmérséke 39°-ra megyen föl — tehát az első inoculatiótól számítva 14-ik napon. Következő napokon ismét jelent-

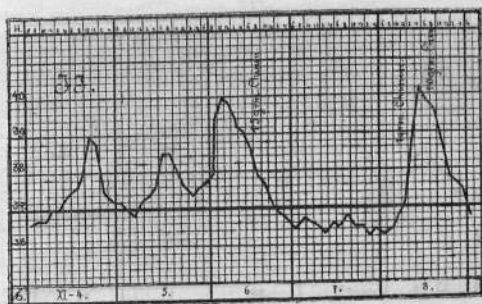
keznek hőemelkedései intermitáló jelleggel, 40°-ig fölemelkedő hőmérsékekkel. Vérében praecox schizonokat találunk. E miatt XI—6-án 1.5 gram. chinint kap, amire XI—7-én láztalan, de XI—8-án ismét 40° hőmérsékkel rohama jelentkezik s csak újabb ehininadagokra maradnak el rohamai végképen.

51. IX—23. d. e. 9 óraker, chinin előtt, szívnak vért Monostoron fogott anophelesek Füzesitől Phoenixsel 1 óra alatt s innen 30° mellé állítatnak. 2 nap után 8° mellé jég-szekrénybe teszem s itt állanak 5 napig, ekkor 20°-hoz és innen 30°-hoz teszem át. 12-ik napig 12 eldöglik, 5 élő nincs fertőzve.

52. IX—23. d. e. 9 óraker, chinin előtt szívnak vért Phoenixsel 30° mellett 1 óra alatt s azután 30°-hoz tétetnek. 5 nap mulva ismét Phoenixsel szívnak vért ugyancsak Füzesitől 1 óra alatt s tovább is 30°-nál állanak. 7 nap mulva néhány szív ismét ötöle vért. 11-ik naptól 34-ik napig azután 15°-nál állanak folyton. 12-ik nap 1 eldöglik, nincs fertőzve, 14-ik nap 3 eldöglik, egyen nagy sporoblastocyták vannak. 29-ik nap 1 eldöglik, nincs fertőzve. 34-ik nap él 2, előlöm, egyik gyomrán sporoblastocyták, mindkettőn számos kirepedt sporocysta s mind a kettőnek nyálmirigyei fertőzve vannak.

53. IX—11. Este 7 óraker eprouvettből szív vért 4 anopheles, Monostoron fogottak s azonnal 13°-hoz jönnek. Itt állanak 22 óráig, ekkor 24 órára 25°-hoz teszem, majd ismét 10° mellé jég-szekrénybe. 3 ik naptól kezdve állandóan 22°-nál állanak. 13-ik napon 2 él, egyiken 1, másikon 12 drb. normalis megjelenésű sporoblastocysta.

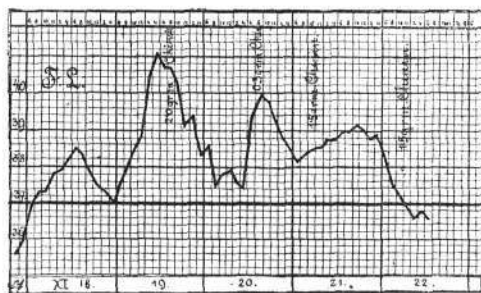
54. IX—25. reggel 10 óraker szívnak vért 4 eprouvettből, Monostoron fogott anophelesek. Beteg 2.5 grm. chinin után már láztalan. Azonnal 8° mellé jég-szekrénybe tétetnek, itt állanak 24 óráig, azután állandóan 20°-nál. 10-ik napra elpusztulnak, nincsenek fertőzve.



(10. ábra.)

55. IX—25. este szivatunk Monostoron fogott anophelesekkel vért Füzesitől 27° mellett 1 óra alatt s 12 órára 30° mellé állítjuk. Ez időtől kezdve aztán folyton úgy tartjuk el őket, hogy 12 óráig 8°–10° mellett jégszekrényben s 12 óra hosszáig 20° mellett állanak. 15-ből inficiálódott 11. 6–34 cystával. 6-ik nap újra szívnak vért Füzesitől, kinék vérében sok gameta van: a vérszívás után újra 20°-hoz jönnék 12 órára s azután jégszekrénybe 8°-hoz. 12-ik és 16-ik napon szívtunk vért. 22. *J. Jenőtől* 1, illetőleg 3 anophelessel. 26-napon eldöglöttben elég normalis, teljesen érett sporocysták, kisebb elfajulást mutató cysták mellett. Ezért 2 élőből egyikkel vért szivatunk 23. *F. Lázártól*, ugyanötöle a másikkal a 30-ik napon. 36-ik nap előéletvén, ezek nem mutatkoznak fertőzöttnek sem gyomrukon, sem nyálmirigyekben.

56. IX—24. szívnak vért Füzesitől. ekkor 12 órára 30°-hoz tesszük őket, azután 16°-hoz s itt állanak tovább. 7-ik napon Phönix alkalmazásával újra szívnak vért Füzesitől 20° mellett s 12 órára 24° mellé, majd 16°-hoz tétetnek. 9-ből fertőződött 7, van olyan is, amelyiknek a gyomrán 140-nél is több cysta fejlődött



(11. ábra.)

meglehetősen normalis fejlődést mutatva. 18-ik napon vért szív 24. *J. Józseftől*, a többi másnap 25. *J. Miklóstól*. Ekkor 2 részre osztjuk őket: fele 30°-nál, fele továbbra is 16°-nál marad.

a) a 16°-nál állókból: 23-ik napon — még csak sporoblastocysták látszanak gyomrukon — 1 szív vért 26. *M. Jánostól*. 28-ik napon 3 szív vért 27. *F. Lászlótól*. 42-ik naptól kezdve áttesszük őket 20°-hoz és a 44-ik napon 6 vért szív is.

mét 23. *F. Lázártól* este 6 órakor, az 56-ik napon pedig Phönix alkalmazásával 28. *T. Zachariánétól* szivatunk 1-el vért este 5 órakor. Az, amely *T. Zachariánétól* szivott vért, erősen fertőzöttnek bizonyult XI—20-án úgy a gyomrán, mint nyálmirigyekben.

24. *J. József*, 25. *J. Miklós*, 26. *M. János*, 27. *F. László* nem betegednek meg.

23. *F. Lázárnál* 11 napi incubatio után XI—18-án este mutatkoznak az első betegségi tünetek: hőmérséke 38°50'-ra megy föl, főfájása lépik föl s erősen rosszul érzi magát. XI—19-én 41°2' hőmérsékkel súlyos roham érte, mely alatt a beteg igen elesett. Többszöri chininadagra is aránylag nehezen enged a láz. XI—23-tól kezdve láztaian. (11. ábra.)

28. *T. Zachariáné* 40 éves, tabes dorsalissal fekszik benn. XI—19-én este 5 órakor inoculáltak 1 anophelessel. *T. Zachariáné* XI—20-án reggel 1 grm. chinint kap és ettől kezdve XII—3-ig naponta reggel mindig 1—1 grm. chinin sulfuriatumot porban. Kétórás hőmérséssel az egész idő alatt hőemelkedés nem volt kimutatható, a nap-nap után végzett vérvizsgálatnál plasmodiumokat nem találtunk. Ekkor a chinint kihagyjuk. Az illető még 9 hónapig állott észlelésünk alatt, fertőzés jelei soha nem mutatkoztak.

b) a 30°-hoz áttettket itt állanak most 5 napon át, 5-ik napon este 6 órakor vért szívnak 19. *I. Istvántól* s ismét 16°-hoz tétetnek vissza. Gyomrukon ekkor

már elég normalis megjelenésű sporoblastocysták látszanak. 46-ik napon 20°-hoz jönnek, 47-iken este 6 órakor Phoenixsel szív vért egy 30. *Z. Tamástól* és 51-ik nap ugyanez d. e. 10 órakor 30. *Z. Tamástól* ismét. Sem 29. *I. István*, sem 30. *Z. Tamás* nem fertőződnek.

57. *XI-24. eprouvettből* szívnek vért Monostoron fogott anophelesek Füzesitől s azonnal 16°-hoz jönnek, 3 drb. 10-ik nap előljük, egyik sincs inficiálva.

58. *IX-29. eprouvettből* szív 3 Monostoron fogott 18°-nál s azonnal 13°-hoz jönnek és állandóan itt állanak. Vérben sok gameta van. 5-ik nap egyik sincs inficiálva.

59. *IX 25. szívnek vért 27° mellett* s azután 12 órára 30°-hoz tesszük őket. Ez időtől kezdve aztán mindig 12 óráig 30°-nál, 12 óráig 8°-10°-nál állanak. 13-ból inficiálódott 7 drb. 6-ik nap ismét *Füzesitől* szívnek vért s utána 12 órára 30°-hoz jönnek. A 14-ik napon már kész sporocysták láthatók a gyomrukon. 10-ik napon 1 szívott vért 31. *K. Jánostól*. 12-ik napon 3 szívott vért szintén *K. Jánostól*. 18-ik nap d. e. 1/2 11-11 közt 26° hőnél szívtak vért 32. *D. Samutól* 2 drb. 23-ik nap d. e. 1/2 12 óra-

kor szívott vért szintén *D. Samutól*, ez fertőzve van kirepedt tokokkal, nyálmirigyei szintén normalis sporozoitisekkel. Ezenkívül gyomrán sok atypusos, elfajult oocysta is látható.

31. *K. János* nem fertőződött.

32. *D. Samu* kórrajza következő: 17 éves, stenos. ostii venos. simstr. Első

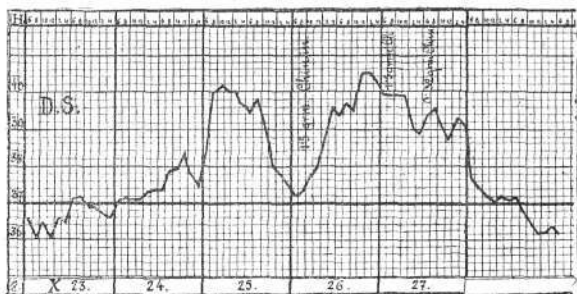
betegségi tünetek X-23-án este jelentkeznek és főfájás, borzongás, alig 37-20-ig fölmenő hőemelkedésben állanak. Incubatio tehát 10 nap. X-24-én egész nap subfebrilis, éjjel 38-4°-ig emelkedik föl a hőmérséke. X-25-én súlyos roham, reggel már praecox schizonokat találunk a vérben. Dacára a X-26-án reggel adott 1.5 grm. chininnek, súlyos, 48 óráig eltartó rohama következik, kifejezett sárgasággal, fehérjevizeléssel. Ujabb chinin adagokra X-29-étől kezdve már láztalan. Dacára azonban az 5-öd naponos 1 grm-nyi chinin adagoknak XI-15-én recidivája lépik fel. Ezért tovább negyednaponként kap 1 grm. chinint. XII-20-ig recidiva nem jelentkezik. (12. ábra.)

60. *IX-30. Phoenixsel 30°-nál* szívnek vért monostori anophelek s 30°-nál tartatnak el. Vérben sok gameta van. 4-ik nap 16°-hoz jönnek. 9-ik nap 5 él, egyben van csak 1 cysta.

61. *IX-30. este* szívnek vért 30°-nál monostori anophelesek Phoenixsel és azonnal 30°-hoz jönnek és itt állanak 8 napig. 13-ból 3 van fertőzve, 1-3-10 drb. cystával.

62. *IX-30. d. e. 30°-nál* szívnek vért monostori anophelesek, azonnal 30°-hoz, 5-ik napon átesszük 18°-hoz, 7-ből egy sincs fertőződve.

21. *Weisz Menyhért* 18 éves, Kolozsvár. 8 nap előtt kirázta a hideg, azóta beteg. Vérében gametákat betegsége 6-ik napján kapunk.



(12. ábra.)

63. Betegsége 8. és 9-ik napján reggel  $\frac{1}{2}$ , 7 és 7 óraker 0.5–0.5 grm. chinint kap. Mindkét nap este 30°-nál vért szívatunk monostori anophelesekkel s azonnal 30°-hoz tesszük 2 napra. Ettől kezdve nappal 8°-nál, éjjel 20°-nál állanak. 4-ből 2 fertőződik.

## 1904.

22. *Özv. Antal Jánosné* 68 éves, Tordáról. 27 nap óta beteg, hideglelése van. Vért szívatunk Szamosfalván fogott anophelesekkel.

64. IX–22-én, midőn már többször kapott chinint és Röntgennel is besugározattak hosszabb ideig a lép és csontok — történnék a vérszívatások. A vérből chininkezelésre eltűntek a schizogoniához tartozó plasmodium alakok, ellenben nem a sporogoniához tartozók; ezeken mi változás sem látszik, hímszálaik ép úgy kiképződnek. Vérszívás Phönixsel, azután állandóan 25°-nál tartatnak el. 2-szeri vérszívás után X–14-én 3 szív vért 33. *Kudor Gábortól* délután 5 óraker és reggel 0.5 grm. chinint kapott. 2 biztosan fertőzve van az anophelesek közül, nyálmirigyekben sporozoitisek. X–19-én 2 ezekből ismét szív vért 34. *Szarka Györgytől* és 20-án este 7 óraker megint 3 ugyanőtöle. Ezekből egyik biztosan fertőzve van, nyálmirigyekben sporozoitisek.

33. *Kudor Gábor* 51 éves. X–14-én reggel éhgyomorrra kap 0.5 grm. chinin bisulfuric-ot porban. E napon este inoculáljuk 3 anophelessel. X–14-től kezdve naponta kap reggel éhgyomorrra 0.5–0.5 grm. chinin bisulfuric-ot porban. X–23-án tonsillitis follicularisa lép fel 37.2° hőemelkedéssel. X–29-én a chinint kihagyjuk. Ezután egy hónapig tartó észlelés alatt sem hőemelkedése nem jelentkezik, sem a vérben plasmodiumokat nem találunk.

34. *Szarka György* 50 éves, X–19-én este inoculáljuk 1 anophelessel, X–20-án este 2 anophelessel. Az illető X–23 és 24-én reggel éhgyomorrra 1.5–1.5 grm. chinin bisulfuricumot kap porban és ettől kezdve minden 5. és 6-ik napon 3 ízben, tehát X–29. és 30-án, XI–5. és 6-án. Ezután még egy hónapig áll az illető pontos megfigyelésünk alatt, de tovább chinint nem vesz. Hőemelkedése az egész idő alatt nem volt, vérben sem találunk soha plasmodiumokat.

### Praecox plasmodiumokra vonatkozó kísérleteink eredményei.

Praecox plasmodiumokkal fertőzött 22 egyéntől 64 sorozatban végeztünk kísérleteket arra vonatkozólag, hogy milyen viszonyok befolyásolják az anophelesben fejlődő ivaros generatio kifejlődését? Negatív eredményt 9 egyéntől 14 sorozatban kaptunk, azonban tulajdonképen csak 4 egyéntől nem sikerült anopheleseket fertőznünk, ezek közül is egyiknél a vérben gameták nem voltak.

a) *Negatív eredményt adó* 5., 25., 30., 33., 35., 37., 42., 43., 47., 51., 54., 57., 58., 62. számú kísérleti sorozatainkból a következők derültek ki:

Nem sikerült anopheleseket fertőznünk olyan esetben, mikor azon egyének vérben, akitől az anophelesek vért szívtak, csupán

a schizogoniához tartozó plasmodium-alakok voltak, ellenben gameták nem (30-ik kís.).

Nem jött létre fertőzés a vért szívó anophelesekben akkor, ha a praecox gametákat tartalmazó vér szívása után azokat azonnal 18° C-nál alacsonyabb hőmérséknél helyeztük el és állandóan ott tartottuk el (33., 35., 38., 57. sz. kísérletek).

Voltak kétségtelenül olyan kísérleteink, amidőn a betegnek vérében, akitől az anophelesek vért szívtak, sok him- és nőgameta volt, akár annyi, hogy egy látótéren hármat is lehetett látni és himszálak kiképződését is lehetett észlelni és az anophelesekben az ivaros generatio fejlődése még sem indult meg, dacára annak, hogy azok vérszívás után kellő hőmérséknél tartattak el (5., 25., 26., 37., 42., 62. sz. kís.); aminek okát nem sikerült megkapnunk.

Néha egész csomó anopheles szívott vért egy egyénből, akinek vérében sok praecox gameta volt és a hőoptimumnál eltartva sem fertőződött egy sem és 2—3 nap mulva történő vérszívásnál ugyanezen anophelesek és mások erősen fertőződtek (37. és 38. sz. kís., szemben 39. és 40. sz. kís.).

A vérszívás utáni első órák hőmérséke nem birt különös fontossággal arra nézve, hogy az ivaros generatio fejlődése létrejőjön az anophelesben, avagy elmaradjon. Rövid ideig tartó, igen alacsony hőmérsék, amelyben az anopheles a vérszívás után volt, az ivaros generatio fejlődését meg nem akadályozta; sokkal fontosabb jelentőségűnek bizonyult a további, kellő hőmérsék (45., 53. sz. kís.).

b) *Positív eredményt adó* többi vizsgálatból, tehát 18 személytől mintegy 50 fertőzési sorozatból, a következő szabályszerűségek állapíthatók meg:

Az anophelesek fertőződtek akkor is, ha a vér éppen első alkalommal tartalmazott gametákat, pl. a betegség 6-ik napján (31. sz. kísérlet).

A fertőzés létrejöttére, avagy elmaradására semmi befolyással nem volt az, hogy az az egyén, akitől a gametákat tartalmazó vért az anopheles szívt, éppen roham közben, annak melyik phasisában, intervallumban volt-e, vagy a praecox fertőzés rohammentes, lappangó időszakában.

A praecox ivaros generatiójának kifejlődéséhez 18°—37° közötti hőmérsék volt szükséges, ennél állandóan alacsonyabb hőmérséknél az nem fejlődött ki.

A vérszívás utáni órákban igen alacsony, akár 0°-ig lemenő és akár 24 óráig eltartó hőmérsék dacára az ivaros generatio kifejlő-

dött, ha azután az anopheles kellő hőmérsékhez jutott [35. sz. kís. c), 48. sz. kís., 46. sz. kís., 41., 39., 35. sz. kísérletek].

Az ivaros generatio kifejlődésének ideje praecox fertőzésnél a hőmérséktől függ:

35°-nál 8-ik napon a gyomron kész sporocysták, a nyálmirigyek fertőzve vannak (7. sz. kís.), de a 8-ik napon még az inoculatio nem jön létre (4. sz. inoculatio).

30°-nál 10-ik napon a gyomron kész sporocysták és a nyálmirigyek fertőzve találtnak (9. sz. kís.), de a 8-ik napon inoculatio kísérlet nem sikerül (13. sz. inoculatio).

24°-nál 13-ik napon érett és kirepedt sporocysták láthatók a gyomron, a nyálmirigyek fertőzve vannak [40. sz. kís. b)].

24°—22°-nál 15-ik napon a gyomron kész és már kirepedt sporocysták és már az inoculatio létrejön (8. sz. inoculatio).

20°-nál a nyálmirigyek fertőzéseig 27—31 nap telik el (50. sz. kís.) és csak ekkor jön létre az inoculatiónál fertőzés (21. sz. inoculatio).

16°—17°-nál 30 napig s ettől kezdve 22° mellett tartott anophelesekben a 45-ik napon találunk nagy sporocystákat (40. sz. kís. b)].

8°—10°-nál fél napig és fölváltva 30°-nál félnapig tartott anophelesekben már a 14-ik napon kész sporocystákat találunk a gyomron.

Ha egyszer az anophelesekben kellő hőmérsék mellett a praecox plasmodium ivaros generatiójának fejlődése megindult, akkor hosszú ideig eltartó hőmérsék hátráltatta és károsan befolyásolta annak fejlődését, de meg nem semmisítette s a malária propagálása megtörtént, ha az anopheles ismét magasabb hőmérsékhez került (52., 49. 56. sz. kísérletek, 23. és 28. sz. inoculatiók).

A már egyszer fertőzött anophelesek újra és újra fertőzhetőek voltak következő vérszívások alkalmával és az újra fejlődésnek induló generatiók eltérő tulajdonságokat semmiben sem mutattak (34. sz. kísérlet).

Különböző vidékekről származó anophelesek fertőzhetése tekintetében semmi különbséget nem észleltünk.

Ezen évekre terjedő kísérleteink alatt semmi olyan körülményt nem tapasztaltunk, ami az anophelesek részéről fejlődő immunitás mellett látszott volna szólani.

Ismételt és ismételt nagy adag chinin nyújtása a praecox gametáknak továbbfejlődési képességét az anophelesben meg nem akadályozta, épígy nem RÖNTGEN-besugárzás sem (64. sz. kísérlet).

Az ivaros generatio fejlődése megindult az anophelesben akkor

is, ha a vér a vérszívás alkalmával chinint tartalmazott (1.<sup>o</sup> sz., 39. és 40. sz. kísérlet) és az ivaros generatio fejlődése zavartalanul folyt le s az anopheles a praecox fertőzést propagálni képes volt, ha ismételtén és ismételtén chinin tartalmú vérrel tápláltatott is az ivaros generatio fejlődése alatt.

A maláriás betegtől vért szívó anopheles mindaddig nem propagálta újabb vérszívása alkalmával a maláriát, amíg benne az ivaros generatio fejlődését befejezve, nyálmirigyei sporozoitisekkel fertőzve nem voltak.

Experimentálisan kimutatható volt egy idő, amikor az anopheles gyomrán a sporocysták megérve már kifakadtak és mégis az anopheles a vérszívás alkalmával nem inoculálta a maláriát [13. sz. kísérlet a), 5-ik inoculatio kísérlet].

43 inoculatio kísérletünkben sikeres eredményü volt 19, 3-nál a biztosan várható megbetegedést rendszeres chininadagolással elnyomtuk, 21 esetben sikert nem értünk el az inoculatioval.

Ezekből az inoculatio kísérletekből a következő eredmények vonhatók le:

35<sup>o</sup>-nál tartott anopheles 8-ik napon vérszívás alkalmával nem fertőzött (1. inocul. kís.).

30<sup>o</sup>-nál tartott anophelesek 6 esetben a 10-ik napig (5., 6., 8., 9., 10-ik napon) vérszívásuk alkalmával infectiót nem okoztak (4., 12., 14., 5., 13., 2. sz. inoculatio kís.); ellenben a 12-ik naptól kezdve 3 esetben igen (3., 15., 16. sz. inoculatio kís.).

20<sup>o</sup>—24<sup>o</sup>-nál eltartott anophelesek a 15-ik naptól kezdve 5 esetben inoculálták a maláriát (8., 9., 10., 11., 21. sz. inoculatio kís.), 5-ik napon nem (7. sz. inoculatio kís.).

A 30<sup>o</sup>-nál fertőzött, de azután állandóan 16<sup>o</sup>-on tartott anophelesek nem inoculálták a maláriát még 38-ik napon sem (24., 25., 26., 27. sz. inoculatio kís.).

A 30<sup>o</sup>-nál fertőzött, azután hosszabb időn át 16<sup>o</sup>-nál tartott anophelesek propagálhatják a maláriát, ha azután 20<sup>o</sup>-nál magasabb hőmérsékhez kerülnek (13. sz. kísérleti egyénnél positiv eredményü az inoculatio a 44-ik napon, az 50. sz. kísérleti egyénnél 47-ik napon negativ eredményü); csak hogy az az idő, mely el kell teljen, míg az anopheles fertőzőképes lett, nagyon hosszú volt (29. sz. kísérleti egyénnél 23-ik napon még negativ eredményü az inoculatio).

A naponkénti nagy hőingadozások igen kis mértékben késleltették, de meg nem akadályozták az anophelesben a praecox ivaros generatiójának a kifejlődését, sem maláriát propagáló képességét:

félnapig\* 20<sup>o</sup>-nál, félnapig 8<sup>o</sup>-nál tartott anophelesek 16-ik napon nem fertőztek (22. sz. inoculatio kís.); ellenben félnapig 30<sup>o</sup>-nál, félnapig 8<sup>o</sup>-nál tartottak 12-ik napon nem (31. sz. inoculatio kís.), de 18-ik napon fertőzést hoztak létre (32. sz. inoculatio kís.).

Az *incubatio idejét* 7 esetben figyelhettük meg zavartalanul. E 7 esetből egy esetben 7 nap, egy esetben 9 nap, 3 esetben 10 nap és 2 esetben 11 nap volt: tehát 7 és 11 nap között váltakozott az *incubatio ideje*.

Az *incubatio* rövidebb vagy hosszabb volta nem függött a fertőzött anophelesek számától, amelyek inoculálták a *praecox* fertőzést (10. sz., 32. s köv. inoculatiók szemben 3. sz. és 15. sz. inoculatiókkal). Inkább tették fertőzési kísérleteink reánk azt a benyomást, hogy rövidebb *incubatiót* bizonyos individualis körülmények között észlelünk: legrövidebb volt az *incubatio* ugyanis a 16. sz. és 9. sz. inoculatio kísérletünkénél, mindkettő *carcinoma ventriculában* szenvedő, elég súlyos *kachexiás* beteg volt.

Az *incubatio ideje* nem rövidült meg, sem nem nyúlt meg az által, ha az *incubatio ideje* alatt újra és újra inoculáltuk ismételt vérszívások alkalmával a *praecox* fertőzést (3. sz. és 15. sz. inoculatiós kís.).

Az *incubatio időtartama* nem függött attól a körülménytől, hogy az anophelesekben, amelyekkel a *praecox* fertőzés inoculáltatott, milyen hőmérsék mellett folyt le az ivaros generatio kifejlődése (32. sz. inoculatio szemben 15. sz. és 3. sz. inoculatiós kísérlettel).

Ha valamely egyént olyan anopheles szúrta meg vérszívás alkalmával, amelynek nyálmirigyei *praecox* sporozoitisekkel fertőzve voltak, kivétel nélkül minden esetben létrejött annál a fertőzés bizonyos *incubatio* után, ha csak az *chininnek* rendszeres adagolásával el nem fojtattott (9., 28., 33. és 34. sz. inoculat. kís.) és a kifejlődő megbetegedésnél minden esetben *praecox plasmodiumokat* találtunk az inoculáltak vérében.

Az *incubatio ideje* alatt az inoculáltak *subjective* teljesen jól érezték magukat.

Minden esetben, amelyben a hőmenet pontos hőmérőzéssel figyelemmel volt kísérhető az inoculatio idejétől kezdve, *stadium prodromorum* volt észlelhető: vagyis a megbetegedés nem kezdődött jól kifejezett rohammal, hanem enyhe *subjectiv tünetekkel* járó, kis fokú és rövid ideig tartó hőemelkedéssel. Ezen enyhe, egyes esetekben alig *subfebrilis* hőmérséklettel járó, rövid tartamú rohamok azután lassanként fokozódtak, avagy gyorsabban súlyosbodtak; de

minden esetben jól lehetett észlelni azt, hogy a rohamok egy darabig minden tekintetben súlyosbodást mutatnak.

A váltólázás rohamoknak fellépési ideje az egyes napokon nem mutatott kísérleteinkben összefüggést sem azzal az időponttal, amelyben az illetőt inoculáltuk: így délelőtt inoculálnál jöttek a rohamok este vagy éjjel és megfordítva; sem nem utánozta megjelenési idejében annak a rohamjait, akitől az anophelesek fertőztettek.

Észleléseink könnyen megérthető okokból nem alkalmasak arra, hogy azokból megítélni tudhassuk azt, hogy milyen összefüggés van egyfelől az inoculatiót végző anophelesek száma és fertőzöttsége, tehát a szervezetbe bejutó sporozoisisek száma, azon hőmérsék, amelyenél az anophelesekben az ivaros generatio kifejlődött és másfelől a létrehozott praecox fertőzés klinikai képe és súlyossága között; mert hiszen észleléseink csak töredékekre vonatkoznak: hosszabb ideig beavatkozás nélkül lefolyni az egyes létrehozott megbetegedéseket nem hagyhattuk. Tagadhatlanul ha szembe állítjuk 3. és 15. sz. inoculáltjaink kórlefolyását, akikbe nagyobb számú fertőzött anopheles szúrása, többszöri szúrásoknál, bizonyára nagyobb számú sporozoitist oltott be az inoculatio alkalmával, a 10. és 16. sz. inoculáltjainkkal, akikbe csak egyetlen alkalommal kevés, előbbibe egyetlen anopheles oltott be bizonyára jóval kevesebb számú sporozoitist: azt a benyomást kapjuk, hogy nagyszámú fertőzött anopheles szúrása után a praecox malária gyorsabban súlyosbodó és súlyosabb rohamokkal járó fertőzés klinikai képét nyújtja. Ezt azonban megeafolja 23. és 32. sz. inoculatio kísérletünk, amelyekben époly kevés számú anopheles szúrása inoculálta a praecox fertőzést, mint 10. és 16. sz. inoculáltunknál és a megbetegedés súlyossága mégis éppen olyan volt, mint a 3. és 15. sz. inoculáltunknál.

Épígy a 3. és 15. sz. inoculatiós kísérletnél észlelt klinikai lefolyás szembeállításával a 23. és 32. sz. inoculatiós kísérlet klinikai lefolyásával azonnal megmutatja, hogy a kórlefolyás súlyossága nem függ azon hőmérséktől sem, amelyben az ivaros generatio fejlődése, tehát az anophelesek fertőzöttsége létrejött; mert hiszen a 3. és 15. sz. eseteknél az inoculatióknál fölhasznált anophelesek állandó 30°-os hőmérséknél fertőztettek, míg ellenben a 23. és 32. sz. inoculáltunk igen alacsony hőmérsék mellett és az esetek kórlefolyása mégis egyenlő súlyos volt.

Egy ugyanazon betegről fertőzött és egészen azonos hőmérsék és körülmények között eltartott anophelesek inoculatiója által létrehozott 35—43. sz. művi fertőzéseink, amely esetekben az inoculatiót

legvalószínűbben egy, vagy legfennebb egy-két anopheles szúrása idézte elő, a legkülönbözőbb súlyosságú klinikai kórképet tárják elénk. A legenyhébb quotidiana typust mutató és az illetőket munkájukban alig gátoló, enyhe megbetegedéstől elkezdve (35. sz., 42. sz. és 39. sz. inoculációk) az igen súlyos tünetekkel járó, malignus tertianára jellegző hőmenetü esetekig (38. és 43. sz. inoculációk) az átmenetek mind megtalálhatók. Egyik eset éppen halálos kimenetelű lett perniciosus pneumoniae kórképe alatt. Bár a más betegség által megviselt egyéneknél (36., 40., 41. sz. inoculációk) súlyos lefolyásuk voltak a praecox fertőzések; ellenben teljesen egészséges, erősebb testalkatu egyéneknél enyhék (35., 39., 42. sz. inoculációk): mégis azt látjuk, hogy a 38. és 43. sz. esetekben addig teljesen egészséges egyéneknél igen súlyos alakban: malignus tertianára jellemző hőmenettel, súlyos általános tünetekkel, nagy elesettséggel folyik le a fertőzés.

Eseteinkből tehát az világlik ki, hogy a praecox fertőzés enyhe, vagy súlyos lefolyása lényegesebben nem függ sem az azt inoculáló anophelesek számától és intensivebb vagy kevésbé intensiv fertőzöttségétől; sem attól a hőmérséktől, amely mellett az ivaros generatio az anophelesekben fejlődött: hanem tulajdonképen az illető fertőzött egyének individualis sajátosságaitól függ, amelyben más betegségek által megviseltsége mindenestre lényeges szerepet játszik.

Néhány praecox inoculációnknál igyekeztünk tapasztalatokat szerezni a chinin prophylacticus alkalmazásának hatására vonatkozólag is. A chininnek ilyen prophylacticus adagolását csupán akkor végeztük, ha az inoculációnál fölhasznált anopheleseknek a vérszívás után megejtett megvizsgálásánál biztosan meg volt állapítható, hogy azok fertőzve voltak és a nyálmirigyekben sporozoitisek jelenléte biztossá tette, hogy a vérszívás alkalmával az illető egyént fertőzték.<sup>1</sup>

11. sz. inoculatio kísérletünkben a 69. éves férfiút XII-6-án este 6 órakor inoculáljuk 2 anophelessel, amelyek 24<sup>o</sup> mellett tartattak el. Mindkettő fertőzőnek bizonyult vérszívás utáni sectiojuknál.

Inoculatio utáni 7. és 8-ik napon este 7 és 8 órakor 0.5–0.5 grm. chinin sulfuric-ot kap porban, tehát mindkét nap 1–1 grammot.

Ennek dacára 18-ikára virradó éjjel megbetegszik és másnap délben hőmérséke 39.8<sup>o</sup>-ra emelkedik fel. Incubatio ideje 11 nap.

<sup>1</sup> Ezek az esetek közöltettek: Jancsó Miklós „Chinin prophylaxis-kísérletek mesterségesen előidézett váltólázás fertőzéseknél.” Orv. Hetilap. 1906.

21. sz. *inoculatio kísérletünkben* a 19 éves fiút X—21-én d. e. 12 órakor inoculáljuk 1 anophelessel és X—25-én d. e. 11 órakor ismét ugyanezzel az anophelessel, amely 20<sup>o</sup>-nál fertőztetett és sectiójánál nyálmirigyeiben sporozoitiseket tartalmazott.

Inoculatio utáni 7-ik napon d. e. félórai időközben két 0.5 grm. chinin. sulfuricumot és 9-ik napon félórai időközökben 1.5 grm. chin. sulfur.-ot kap délelőtt. Ennek dacára XI—4-én éjjel kiborzongatja a hideg és fölemelkedik hőmérséke 29<sup>o</sup>-ra. Incubatio 14 nap.

E két kísérletünk azt bizonyítja, hogy a Jappangási időszak végefelé két-három napon át, per os adott, gyógyító adag chinin nem képes a paracox fertőzés kifejlődését megakadályozni.

28. sz. *inoculatio kísérletünkben* a 40 éves asszony XI—19-én este 5 órakor inoculáltatik 1 anophelessel, amelyben az ivaros generatio 20<sup>o</sup>-nál fejlődött. Nyálmirigyeiben vérszívás után is sok sporozoitist találtunk.

Nov. 20-án reggel 1 grm. chinin. sulfuricumot kap és ettől kezdve minden nap reggel 1 grammot XII—3-áig, ekkor a chinint kihagyjuk. Sem ezen időszak alatt, sem további 9 hónap alatt, amíg a beteg benn feküdt, hőemelkedései nem voltak, sem a vérében malária plasmodiumok nem voltak találhatóak, lépe nem nagyobbodott meg.

33. sz. *inoculatio kísérletünkben* X—14-én reggel éhgyomorra kap az 51 éves férfi 1.5 grm. chinin. bisulfuricumot porban. Ugyane napon este 5 órakor inoculáljuk 3 anophelessel, amelyek 25<sup>o</sup> mellett fertőztettek és melyek közül 2-ben vérszívás után a nyálmirigyekben még sporozoitiseket találunk.

Az illető további napokon is kap naponta reggel, éhgyomorra 0.5 grm. chinin. bisulfuricumot porban X—29-ig. X—23-án tonsillitis follicularisa lépik fel 37.6<sup>o</sup> hőemelkedéssel, különben teljesen láztalan és az is marad még egy hónapig tartó megfigyelése alatt, vérében soha malária plasmodiumokat nem találunk, lépe nem nagyobbodik meg.

E kísérleteinkből az tűnik ki, hogy az egész Jappangási idő alatt, tehát 14 napon át, napi 1, illetőleg 0.5 grm. chininnel, porban per os, a biztosan megtörtént fertőzés megsemmisíthető úgy, hogy a fertőzésnek sem ezalatt, sem később semmi nyoma sem található meg.

34. sz. *inoculatio kísérletünkben* X—19-én este inoculáljuk az illetőt 1 és X—20-án 2 anophelessel. Ezek közül az előbbi és az utóbbiakból egyik fertőzve volt nyálmirigyeiben sporozoitisekkel.

Az illető 50 éves férfit X—23. és X—24-én reggel éhgyomorra 1.5—1.5 grm. chinin. bisulfuric.-ot kap porban és ettől kezdve minden 5. és 6-ik napon ugyanakkora adagot három alkalommal, tehát X—29. és 30-án, november 5. és 6-án.

Sem ezen idő alatt, sem még egy hónapi idő alatt, míg az illető megfigyelésünk alatt állott, hőemelkedést nem észleltünk és a vérében malária plasmodiumokat nem sikerült találni.

E kísérlet azt mutatja, hogy nemcsak mindennapos chinin-adagokkal, hanem nagyobb időközökben adott chininadagokkal is

sikeres chininprophylaxis viheto keresztül biztosan fertozott egyen-  
nel is.

Vizsgalatainkbol az tunik ki tovabbá, hogy az olyan anophe-  
lesek által inoculalt praecox fertozések, amelyek többszöri chinin-  
adagolás behatásának kitett praecox gametákkal fertozott anophe-  
lesek csípése által hozattak létre, nem mutattak chininállást. 8–16.  
sz. inoculatio kísérleteinkben az inoculatio ilyen többszörös chinin-  
hatásnak kitett gametákkal fertozott anophelesek szúrása által tör-  
tént és ezeknél az eseteknél chininállást egyáltalán nem észleltünk.

Épígy nem volt található chininállás azoknál az inoculatio  
kísérleteinknél, amelyekben a praecox fertozés olyan anophelesek  
szúrása által inoculáltatott, amelyek a bennük fejlődő praecox ivaros  
generatio kifejlődése alatt chinint tartalmazó vérrel tápláltattak.

## Az anopheles és az ember kísérleti maláriás fertozésére vonatkozó vizsgálataink eredményei.

### I. Az anophelesre vonatkozólag.

A Kolozsvár környékén előforduló anopheles maculipennis fer-  
tözhető a malaria plasmodiumoknak mind a három fajával.

Kísérleteinkben a fertozés leggyakrabban a plasmodium praecox  
és a legritkábban a plasmodium malariae (quartana) gametáival sike-  
tült. Mivel az irodalomban az anopheleseknek sikeres quartana fer-  
tözésével találkozunk legkevesebb számmal, holott a quartana fer-  
tözés éppen kísérleti vizsgálatok megejtésére alkalmas viszonyok  
között elég elterjedten fordul elé, állíthatjuk, hogy ez az általános  
észlelettel megegyezik.

A quartana fertozés háttérben maradása a másik két plasm-  
odium-fajjal történő fertozések számával szemben tehát abban leli  
magyarázatát, hogy a malária terjesztésében a mérsékelt égöv alatt  
legfőbb szerepet játszó anopheles maculipennis nehezebben fertöz-  
hető a quartana gametáival, mint a praecox, vagy a tertiana game-  
táival.

A malaria plasmodiumok három faja közül emberrel szemben  
legnagyobb virulentiát, anophelessel szemben legnagyobb fertözö-  
képességet a praecox-faj mutat; közepes virulentiát emberrel szem-  
ben és közepes fertözőképességet anophelessel szemben a vivax-faj;  
legkisebb virulentiát emberre és fertözőképességet anophelesekkel  
szemben a quartana mutat. Ez adja meg epidemiologiai jelentősé-  
güknek mértékét.

Vivaxfertőzésnél már a legelső rohamnál lehetnek jelen az ember vérében az anophelesben továbbfejlődésre képes gameták.

Praecoxfertőzésnél gameták csak a fertőzés 6—7-ik napján találhatóak a keringő vérben, ezek legelső megjelenésükkor már az anophelesben továbbfejlődésre alkalmasak.

A malaria plasmodiumok mindhárom faja ivaros generációjának kifejlődése az anophelesben 24°—30° C. között történik meg leg hamarabb. Kísérleteinkben 30°-nál magasabb hőmérsék a praecox és vivax ivaros generációjának kifejlődését észrevenetőleg nem siettette, ellenben az anophelesek életképességét experimentális vizsgálatoknál károsan befolyásolta.

24°-on alóli hőmérséknél mindhárom plasmódiumfaj ivaros nemzedéke kifejlődésének ideje gyorsan és lényegesen meghosszabbodik és 16° C-nál meg is szűnik.

A vérszívás utáni első órák alacsony hőmérséke kísérleteinkben az anophelesek fertőződésének létrejöttét nem befolyásolta hátrányosan, sőt azt elősegíteni látszott épúgy, mint chininnek a vérben jelenléte is.

Az ivaros generetiónak egyszer már optimalis hőmérsék mellett fejlődésnek indult tagjait 16°-nál alacsonyabb hőmérsék károsan nem befolyásolja, ha csak rövid ideig hat be és még tartósan alacsony hőmérsék is csak hosszabb idő múlva. Ilyenkor az ivaros generatio koros fejlődést mutat és sporozoitisek nem is fejlődnek.

Az ivaros generatio kifejlődését az anophelesben a gametákat tartalmazó vér chinintartalma, vagy az azutáni táplálásokra chinintartalmu vérnek használása károsan nem befolyásolja s az ilyen anopheles szúrása útján propagált malária chininálló nem lesz.

A chininállás tehát a maláriás egyének egyéni tulajdonsága.

Az anopheles fertőzésének létrejövése vagy elmaradása tekintetében a lázrohamoknak, azok egyes phasisának, vagy a lappangási időszaknak semmi befolyása ninesen.

A már egyszer fertőzött anopheles új vérszívások alkalmával újra és újra fertőződhetik ugyanazon, vagy más fajú gametákkal — csak úgy, mint az ember a különböző fajok ivartalan generatióival.

## 2. Az emberre vonatkozólag.

Bármilyen hőfoknál tartottuk el fertőzött anopheleseinket, azok 10-ik nap előtt a maláriát propagálni nem voltak képesek vérszívás alkalmával.

Minden olyan esetben, amikor vérszívás alkalmával a vért szívó

anopheles nyálmirigye sporozoitisekkel fertőzve volt, az illető megszárt egyénben maláriás fertőzés létrejött, ha csak annak kifejlődését chininnek prophylaxisos adagolásával meg nem akadályoztuk.

Egyetlen fertőzött anopheles szúrására is kifejlődni láttuk a maláriás fertőzést.

Az incubatio ideje 1 tertiana plasmodiummal történt inoculatio kísérletünkben 10 napnak, 7 praecox inoculatióknál, hol az incubatio ideje prophylacticus chininadagolással meg nem zavartatott, 7—11 napnak találtatott.

Az incubatio időtartama alatt adott chininnel az incubatio ideje meghosszabbítható.

Kísérleteinkben az inoculatiót eszközöző anophelesek száma, azoknak fertőzöttsége és a hőfok, melynél eltartattak, szembetünő befolyással nem volt az experimentalis malaria incubatio idejére, a stadium prodromorum tüneteire, a megbetegedés súlyosságára, avagy a fertőzés legyőzésére szükséges chininmennyiség nagyságára nézve. Úgy az incubatio ideje, mint a stadium prodromorum és a rohamok klinikai tünetei és súlyossága főként individualis viszonyoktól függő jelenségeknek mutatkoztak kísérleteinkben.

Inoculatióinkban mindig azon plasmodium-fajt találtuk meg az experimentalison fertőzött egyének a vérében, mint amellyel az illető anophelesek fertőztettek.

Mivel vizsgálataink szerint a malaria plasmadiumoknak tertiana, quartana és praecox alakjai úgy ivartalan generációjukban az emberben éles morphologiai és biologiai különbségeket mutatnak, mint ivaros generációikban úgy az emberi vérben megtalálható gameta alakjaik különböznek egymástól morphologiai és biologiai tekintetben, mint az anopheles gyomorfalán fejlődésük közben is jól megkülönböztethetők egymástól; inoculatiónál pedig csupán olyan plasmodiumokat találtunk az inoculáltak vérében, mint milyenek gametáival az anophelesek fertőztettek: föltétlenül jogosultnak tartjuk a malaria plasmodiumok három különböző fajanak a megkülönböztetését.

A váltólázás rohamok fellépésének időpontja nem függött attól az időponttól, amelyben az inoculatio történt, sem nem utánozta megjelenési idejében annak a rohamjait, kitől az anophelesek fertőztettek.

A váltólázás megbetegedés praecox fertőzésnél lépcsőzetesen emelkedő és hovatovább tartósabb hővel járó rohamokkal alig észrevehető kezdetből lassanként súlyosodik, míg végre kifejezett rohamokat okoz.

E pár évi észlelési időszak alatt, mely az endemia megszűnésének idejére esett, semmi olyan jelenséget nem észleltünk, ami az anophelesek, avagy az ember immunitásának fejlődésére mutatott volna a maláriás fertőzéssel szemben.

Experimentalis úton előidézett praecox fertőzéseknél megkísérelt chininprophylaxis kísérleteink azt bizonyítják, hogy 7-ed, avagy 7-ed és 8-ad naponként adagolt 1·5—1·5 grammnyi chinin adag sem képes a fertőzés kitörését megakadályozni; ellenben minden 5- és 6-od nap adagolt 1·5—1·5 grammnyi, avagy naponta 0·5—1·0 grammos adagok a biztos infectiót megsemmisítik.

A chinin legkisebb prophylacticus adagjának experimentalis maláriánál való megállapítását nem kíséreltük meg; mert az nézetünk szerint változó foglalkozás, vidék, táplálkozás és még más körülmények szerint.

---